infraestructures.cat

Tipus d'estudi

PROJECTE EXECUTIU

Ubicació

Rambla d'Ègara, 270
08221 Terrassa, Barcelona

Clau

APC-22275

Títol abreujat

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

Autors/es

FEU & GODOY ARQUITECTES SLP

Documents

M | DG | PC | EA | PR | DC

Exemplar

1

Tom

I

Data de redacció

Desembre 2024

Unitat promotora:
Departament Economia i Finances

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE VIVIENDA Y AGENDA URBANA

PIREP PLAN DE IMPULSO A LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

I ÍNDEX GENERAL

I MEMÒRIA (M)

- M0 Índex
- DD Dades generals
- MD Memòria descriptiva
- MC Memòria constructiva
- ME Memòria d'execució
- CN Normativa aplicable
- AN Annexos a la Memòria

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)

III PLEC DE CONDICIONS (PC)

IV ESTAT D'AMIDAMENTS (EA)

V PRESSUPOST (PR)

VI DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS (DC)

- ET Estudi topogràfic
- EG Estudi geotècnic
- CE Certificació energètica
- CE Consideracions i definició de paràmetres en la certificació energètica
- GR Estudi de gestió de residus de construcció i d'enderroc
- CQ Pla de control de qualitat
- ESS Estudi de seguretat i salut

ÍNDEX GENERAL

I MEMÒRIA (M)

M0 ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

M0 ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

DD DADES GENERALS

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

CN NORMATIVA APLICABLE

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA

INDEX MEMÒRIA

DD DADES GENERALS

M0 ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

DD DADES GENERALS **2**

DD 1. Contingut de l'encàrrec **2**

DD 2. Identificació i agents del projecte **2**

DD 3. Relació de documents complementaris i tècnics redactors **2**

DD 4. Dades generals complementàries del projecte **4**

DD DADES GENERALS

DD 1. Contingut de l'encàrrec

Abast de la intervenció

El contingut de l'encàrrec és la redacció del projecte bàsic i d'execució corresponent a la rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del mNACTEC.

Durant la redacció del projecte s'han realitzat les verificacions necessàries amb l'Ajuntament així com les gestions amb els diferents organismes i companyies subministradores per a la correcta definició dels serveis d'infraestructures, d'acord amb les exigències de caràcter tècnic que s'han establert.

Abast de la documentació a presentar

La relació del contingut general del present projecte, segons el que estableix l'encàrrec, inclou el projecte bàsic, el projecte executiu, l'estudi de seguretat i salut, la justificació del CTE-DB SI i de la resta de normativa vigent, la certificació d'eficiència energètica del projecte, el desenvolupament de les instal·lacions per a la seva legalització i l'estructuració del projecte executiu en diferents lots, si és el cas. L'abast de la documentació és la següent:

Redacció del Projecte complert de l'edifici en fase de projecte Bàsic i d'Execució amb els continguts que s'expliciten en el Plec de prescripcions d'Infraestructures.cat, que consten de la Memòria (M), Documentació Gràfica (DG), Plec de Condicions (PC), Estat d'amidaments (EA), Pressupost (PR) i els Documents Complementaris (DC).

El projecte descriu l'edifici i defineix les obres d'execució amb detall suficient perquè es puguin valorar i interpretar inequívocament durant la seva execució i es pugui comprovar que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques de la normativa i la resta de normativa aplicable. Defineix les exigències tècniques de les obres i justifica tècnicament les solucions proposades.

Redacció del Projecte o Documentació tècnica per a la sol·licitud de la llicència o comunicació ambiental de l'activitat.

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

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

DD 2. Identificació i agents del projecte

S'adjunta la Fitxa 01 'Dades generals del projecte'

Projecte:			
Títol del projecte:	Projecte executiu de les obres de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del mNACTEC (Museu Nacional de la Ciència i la Tècnica de Catalunya)		
Emplaçament:	Rambla d'Egara, 254-270, Terrassa		
Clau:	APC-22275		

Promotor/s:			
Departament	Departament de Cultura Departament d'Economia i Hisenda	NIF	
Representat per	Infraestructures de la Generalitat de Catalunya SAU	NIF	A-59377135
Adreça	Carrer dels Vergós	núm.	36-42
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08017

Projectista/es:

Empresa	Feu i Godoy Arquitectes SLP			NIF	B-25665613
Representada per:					
Doctora Arquitecta	Anna Feu i Jordana			NIF	52308268-N
Arquitecte	Carlos Godoy i Bregolat			NIF	46773710-J
Col·legiat/da	44.063-9 53.129-4	Correu electrònic	feugodoy@feugodoy.com	Telèfon	973115258
Adreça	Dominics			núm.	9, baixos
Municipi	Solsona (Lleida)			Codi Postal	25280

DD 3. Relació de documents complementaris i tècnics redactors

Tot seguit es relacionen els documents que desenvolupen i complementen el projecte amb les seves dades identificatives i els tècnics redactors col·laboradors.

S'adjunta la Fitxa 01 'Dades generals del projecte'

Tècnics col·laboradors:			
Càlcul d'estructura:			
Empresa	STATIC Ingenieria SLP	NIF	B66158122
Responsable	Miguel Rodríguez Niedenfuhr	NIF	44006286H
Correu electrònic	static@static-ing.com	Telèfon	932853560
Adreça	Passeig d'Amunt	núm.	18, entl 1a
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08024
Càlcul d'instal·lacions:			
Empresa	Esitec Energia SL	NIF	B66067117
Responsable	Raimon Renau Permanyer	NIF	46136006F
Correu electrònic	rr@esitec.cat	Telèfon	930266443
Adreça	Carrer París	núm.	205, 5è 1era
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08008
Càlcul de Pressupost:			
Empresa	Feu i Godoy arquitectes SLP	NIF	B25665613
Responsable	Carlos Godoy Bregolat / Anna Feu Jordana	NIF	46773710J 52308268N
Correu electrònic	feugodoy@feugodoy.com	Telèfon	973115258
Adreça	Carrer Dominics	núm.	9
Municipi	Solsona	Codi Postal	25280
Altres tècnics o empreses col·laboradores:			
Sistema de ventilació natural original			
Empresa	Montserrat Cucurella Jorba	NIF	-
Responsable	Montserrat Cucurella Jorba	NIF	79276387X
Correu electrònic	m.cucurella.jorba@gmail.com	Telèfon	655282343
Adreça	Carrer Major	núm.	37
Municipi	Els Hostalets de Pierola	Codi Postal	08781
Estudi de seguretat i salut:			
Empresa	Feu i Godoy arquitectes SLP	NIF	B25665613
Responsable	Carlos Godoy Bregolat Anna Feu Jordana	NIF	46773710J 52308268N
Correu electrònic	feugodoy@feugodoy.com	Telèfon	973115258
Adreça	Carrer Dominics	núm.	9
Municipi	Solsona	Codi Postal	25280
Pla de Control de Qualitat			
Empresa	Feu i Godoy arquitectes SLP	NIF	B25665613
Responsable	Carlos Godoy Bregolat Anna Feu Jordana	NIF	46773710J 52308268N
Correu electrònic	feugodoy@feugodoy.com	Telèfon	973115258
Adreça	Carrer Dominics	núm.	9
Municipi	Solsona	Codi Postal	25280
Estudi de Gestió de Residus:			
Empresa	Feu i Godoy Arquitectes SLP	NIF	B25665613

Instruccions d'ús i manteniment:			
Empresa	Feu i Godoy Arquitectes SLP	NIF	B25665613

DD 4. Dades generals complementàries del projecte

A l'apartat AN1 DD Annex de dades generals complementàries es relacionen les dades generals (resum de característiques econòmiques per contractació de subministraments i serveis) que es considerin necessàries segons el projecte, i s'adjunta la fitxa 04 'Resum de característiques econòmiques' i la Fitxa 05 'Dades de contractació de subministraments i serveis'

A Solsona, juliol de 2024,

Els arquitectes,

Anna Feu i Jordana
Col·legiat 44063-9

Carlos Godoy i Bregolat
Col·legiat 53129-4

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

M0 ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

M0 ÍNDEX DE LA MEMÒRIA 1

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA 2

MD 1 Objecte del projecte 2

MD 2 Antecedents 2
MD 2.1. Requisits normatius 2
MD 2.2. Requisits derivats de l'encàrrec 2
MD 2.3. Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic 3
MD 2.4. Preexistències en intervencions en edificis existents 3
2.4.1. Grau de catalogació 3
2.4.2. Aspectes històrics de l'edifici 3
2.4.3. Estudis previs facilitats per la propietat 7
2.4.4. Actuacions PIREP de l'Agència Catalana del Patrimoni Cultural 10
MD 2.5. Morfologia constructiva i funcional 10
MD 2.6. Cales realitzades a la coberta de la nau central 15

MD 3 Descripció del projecte 16
MD 3.1. Descripció general del projecte 16
MD 3.2. Justificació del compliment de la normativa urbanística 18
MD 3.3. Descripció de les actuacions 19
3.3.1. Actuació 1 i 2. Renovació de la climatització de la nau principal i de l'edifici de recepció 19
3.3.2. Actuació 3. Nova instal·lació fotovoltaica 32
3.3.3. Actuació 4. Enllumenat 33
3.3.4. Actuació 5. Estudi del sistema de ventilació natural original 34
MD3.4. Relació de superfícies i altres paràmetres resum de l'edifici 42

MD 4 Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici 42
MD 4.0 Relació de requisits a complimentar 42
MD 4.1 Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici. Requisits i prestacions de l'edifici 42
MD 4.2 Accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici 42
MD 4.3 Seguretat estructural. Requisits 42
MD 4.4 Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions de l'edifici 43
MD 4.5 Seguretat d'utilització. Requisits i prestacions de l'edifici 43
MD 4.6 Salubritat 44
MD 4.7 Protecció enfront el soroll 48
MD 4.8 Estalvi d'Energia 48
MD 4.9 Ecoeficiència. Requisits i prestacions de l'edifici 48

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Objecte del projecte

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC (Museu Nacional de la Ciència i Tècnica de Catalunya). Clau APC-22275.

L'objecte del present projecte és la rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del mNACTEC de Terrassa, amb l'objectiu principal d'assolir un mínim d'un 30% de reducció en el consum d'energies d'origen fòssil.

S'estudien diverses actuacions i la combinació entre elles en diversos escenaris, que permeten avaluar el comportament i millora de cadascuna de les actuacions proposades.

MD 2 Antecedents

MD 2.1. Requisits normatius

Normatives de disciplina urbanística i ordenances municipals

Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) i Programa d'Actuació Urbanística Municipal (PAUM) de Terrassa, aprovat definitivament en data 31 d'octubre de 2003 (DOGC 12.12.2003)

Pla Especial de Protecció del Patrimoni Històrico-artístic de Terrassa, aprovat definitivament en data 04 de juny de 1986 (DOGC 17.10.1986).

Ordenança reguladora del soroll i les vibracions de Terrassa, entrada en vigor en data 19 d'octubre de 2018 (BOPB 27.09.2018)

Código Técnico de la Edificación – CTE

Normativa tècnica general aplicable als projectes d'edificació d'acord al CTE

Altres normatives

Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/200, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

Veure apartat CN. NORMATIVA APLICABLE

MD 2.2. Requisits derivats de l'encàrrec

1 – Rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del mNACTEC.

En reunions amb l'Agència Catalana del Patrimoni Cultural i Infraestructures.cat es va acordar que seria inviable assolir les temperatures de confort als espais si no s'hi actuava en l'envoltant i no es podia modificar el traçat i les dimensions dels conductes actuals de calefacció. El motiu és pressupostari.

2 - El projecte haurà de garantir l'assoliment de la reducció del 30% del consum d'energia no renovable de l'edifici un cop finalitzades les obres. Aquest fet s'acreditarà mitjançant Certificació CEE de l'estat inicial, CEE del projecte i CEE de l'obra acabada. Aquesta Certificació es realitzarà mitjançant programari "no simplificat" autoritzat per l'ICAEN, tots tres certificats hauran d'estar realitzats amb el mateix programa i versió. L'eina de referència serà la unificada LIDER-CALENER (HULC).

En reunions amb l'Agència Catalana del Patrimoni Cultural, Infraestructures.cat i l'ICAEN es va acordar que els certificats energètics amb HULC serien amb VyP amb la seva correcta justificació, en comptes de fer-ho amb GT.

3 - El projecte a redactar inclourà un pla de gestió de residus en que cal garantir que com a mínim un 70% dels residus generats en el desenvolupament de les obres podran ser reutilitzats o reciclats.

4 - Per facilitar les auditories posteriors, s'haurà d'agrupar el pressupost del TCQ segons el tipus de finançament dels treballs amb fons europeus i d'acord amb la següent classificació:

Actuacions tipus A. Subvencionades al 100%: Les intervencions encaminades a la millora de l'eficiència energètica dels edificis públics, amb coeficient de contribució climàtica del 100%. Quedaran expressament excloses d'aquest grup aquelles actuacions que suposin la substitució, ús o instal·lació d'equips tèrmics que utilitzin combustible d'origen fòssil.

Actuacions tipus B. Subvencionades al 85%: Les intervencions destinades a millorar l'eficiència ambiental en matèria d'aigua, ús de materials, gestió de residus, adaptació al canvi climàtic i protecció de la biodiversitat, amb coeficient de contribució climàtica de 40%.

Actuacions tipus C. Subvencionades al 85%: Les intervencions orientades a millorar l'accessibilitat. Aquelles que eliminin barreres i millorin l'accessibilitat física, cognitiva i sensorial.

Actuacions tipus D. Subvencionades al 85%: Les intervencions destinades a millorar l'habitabilitat.

Actuacions tipus E. Subvencionades al 85%: Les intervencions encaminades a la millora en la conservació dels edificis.

El PEC Total (IVA 21% inclòs) de l'actuació és de 3.713.768,94 euros.

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



Ortofotografia de l'emplaçament. Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, ICGC

La ciutat de Terrassa està situada el peu del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt a una altitud de 286m sobre el nivell del mar. La ciutat té una personalitat molt marcada, influenciada pel seu passat industrial i el qual ha deixat petjada dins el patrimoni de la ciutat.

El projecte s'emplaça al Museu Nacional de la Ciència i Tècnica de Catalunya (mNACTEC), situat a la Rambla d'Egara nº270 de Terrassa (Vallès Occidental). L'edifici està ubicat just al costat del casc antic de Terrassa i molt proper a altres equipaments importants de la ciutat com són laFACT (Factoria Cultura de Terrassa) i el Museu d'Història de la Medicina de Catalunya.

A l'edifici hi destaca la gran nau amb coberta de voltes de directriu sinuoses. Aquestes, projecten la llum cap a l'interior de l'edifici per mitjà de claraboies orientades a nord. Aquesta nau és d'aproximadament 11.000m^2 de planta rectangular que es veuen complementats per 11.200m^2 més de serveis que s'han afegit amb el temps i les necessitats.

MD 2.4. Preexistències en intervencions en edificis existents

2.4.1. Grau de catalogació

L'edifici del Vapor Aymerich Amat i Jover (Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya) es troba catalogat com a BCIN.

Protecció	Núm. registre	Disposició	Data disposició	Data publicació
BCIL	6630-I	Aprovació definitiva comissió d'urbanisme	31/10/2003	12/12/2003
BCIN	4407 – MH-EN	AGG	04/06/2019	06/06/2019

Font: https://invarquit.cultura.gencat.cat/card/28214

La Xemeneia de l'edifici Vapor Aymerich Amat i Jover també es troba catalogada com a BCIN.

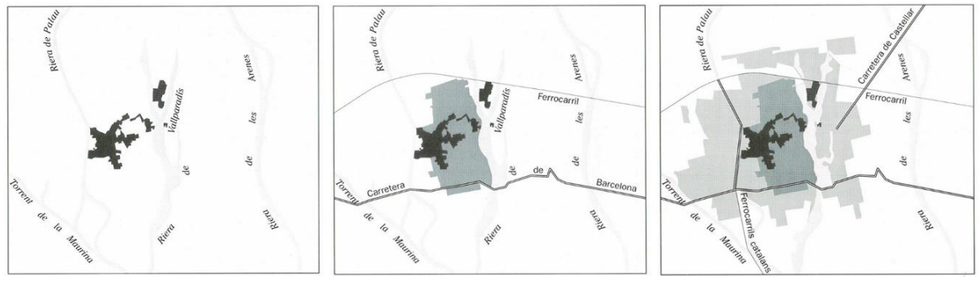
Protecció	Núm. registre	Disposició	Data disposició	Data publicació		
BCIL	6765-I	Aprovació definitiva comissió d'urbanisme	31/10/2003	12/12/2003	Incoat-BCIN	4407 – MH(P) – EN(P) Resolució

Font: https://invarquit.cultura.gencat.cat/card/42256

2.4.2. Aspectes històrics de l'edifici

El projecte s'emplaça al Museu Nacional de la Ciència i Tècnica de Catalunya (mNACTEC), obra de l'arquitecte Lluís Muncunill construïda entre els anys 1907 i 1908.

L'edifici inicialment s'emplaçava a les afores del nucli antic de Terrassa. Es tracta d'una fàbrica del tipus Shed, d'herència anglesa, un tipus de fàbrica extensiva, il·luminada zenitalment amb la coberta en forma de dent de serra orientada a nord, construïda sota la influència del modernisme.

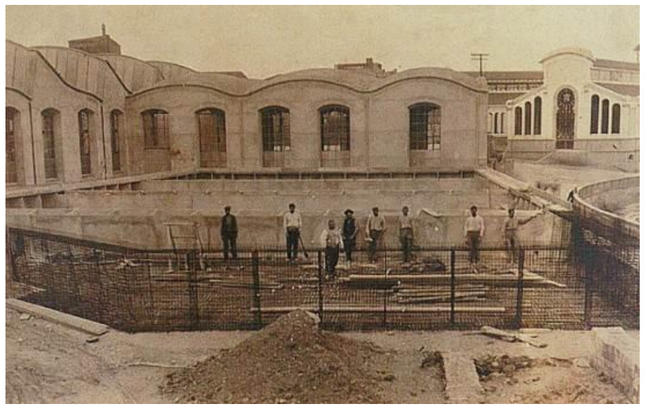


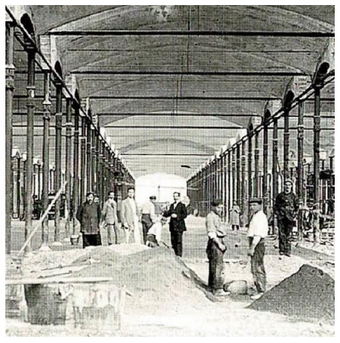
Creixement de la ciutat de Terrassa. Segle XVI – Segle XIX – Inici Segle XX. Font: Quaderns de didàctica i difusió – 16 – Lluís Muncunill i la ciutat de Terrassa



Creixement de la ciutat de Terrassa des de l'any 1945 fins a avui. Font: ICGC – Comparador històric del territori

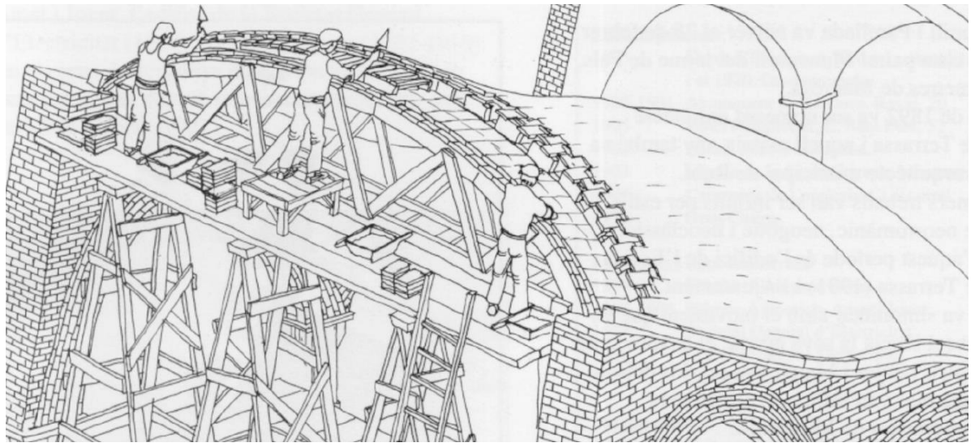
Les dimensions de la nau principal són de 190 x 57 metres, repetint un mòdul estructural de 4'10 x 8'20 metres. Les obres van durar menys de dos anys.





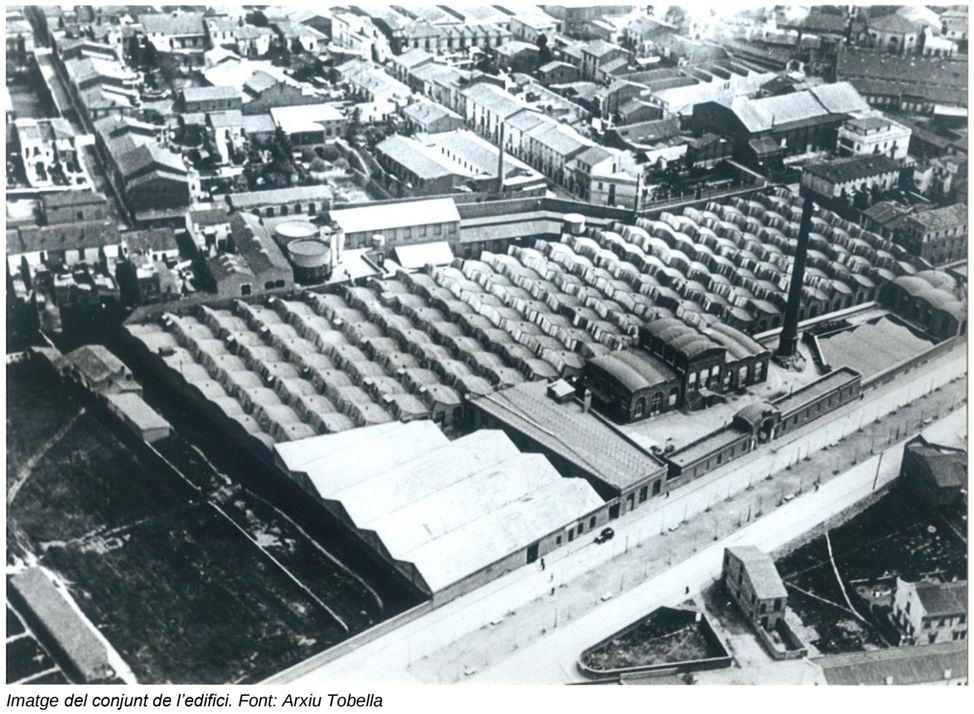
Imatge de la bassa de refrigeració i de l'interior de la nau. Font: mNACTEC

Un dels trets més característics és la resolució de les dents de serra mitjançant dos arcs a sardinell en el mòdul curt, i voltes de maó pla atirantades en el mòdul llarg de la crugia. La coberta està formada per dues membranes compostes la membrana inferior per dues capes de rajola i la superior per tres capes de rajola de maó pla, separades entre elles per costelles, generant una cambra d'aire.



Dibuix construcció de les voltes de maó pla Font: mNACTEC

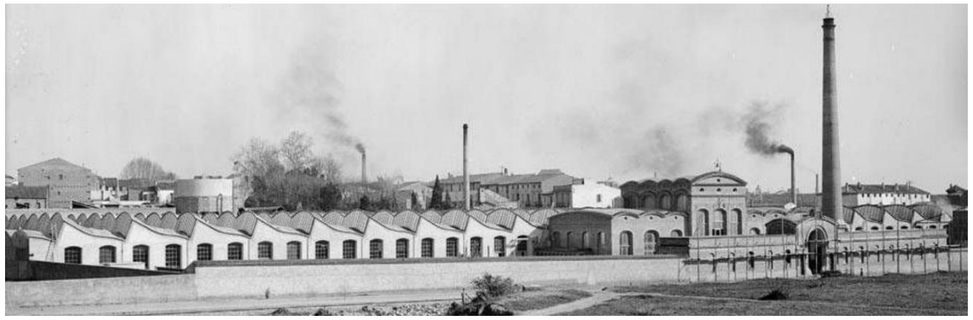
La nau principal disposava d'un sistema de ventilació natural mitjançant uns elements ceràmics situats cada dues crugies en el sentit transversal, i col·locades al portell en el sentit longitudinal del vapor.



Imatge del conjunt de l'edifici. Font: Arxiu Tobella



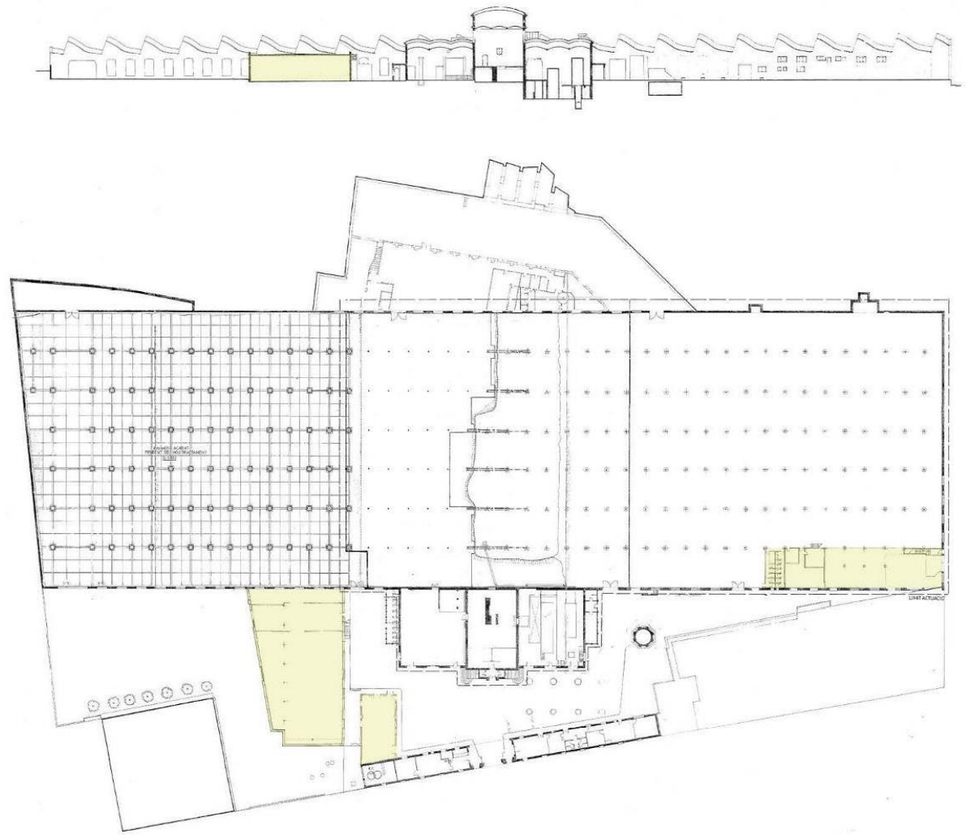

Imatge interior de la nau principal i de la coberta amb les dents de serra. Font: Memòria digital de Catalunya – Centre Excursionista de Catalunya



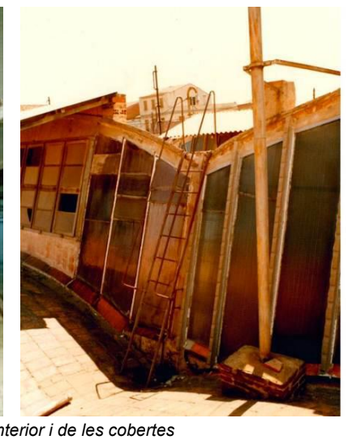
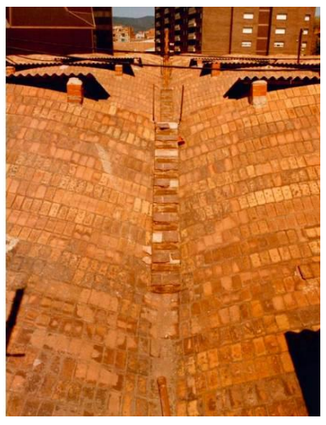
Imatge dels inicis de la fàbrica. Font: Memòria digiital de Catalunya

L'edifici s'abandona al 1962 a causa de les grans riuades que van afectar a Terrassa.

El 1983 la Generalitat de Catalunya compra l'edifici, que estava previst enderrocar, reconvertint-lo en l'actual mNACTEC, amb un projecte en quatre fases realitzat per Margarit-Buxadé i altres arquitectes, on les actuacions principals són la creació del soterrani per mantenir l'espaialitat del vapor, eliminació de construccions annexes, impermeabilització de la coberta, renovació de les obertures, renovació de les instal·lacions, etc. Les intervencions van executar-se del 1985 al 1996.



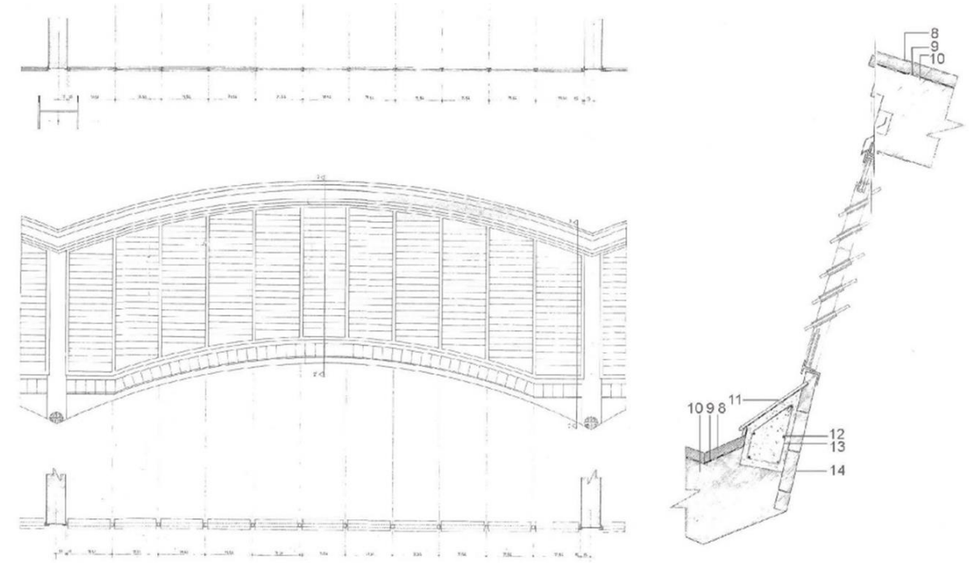
Eliminació dels edificis i construccions annexes alienes al projecte original de Muncunill

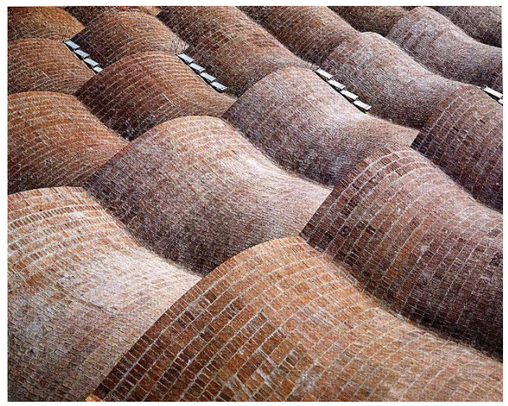
Estat inicial abans de les obres de l'interior i de les cobertes

Per la impermeabilització de la coberta, es va col·locar una tela impermeable i es va doblar amb una rajola catalana per tal de preservar la mateixa imatge de la coberta original. El desguàs de la coberta es realitza pels pilars de fundició.

Les fusteries es van substituir mantenint l'especejament original de l'antiga fàbrica. El projecte preveia en algunes dents de serra uns mòduls practicables que permetien la ventilació natural. Alhora es va reforçar la base de les fusteries amb un cèrcol de formigó armat a l'alçada del minvell de la coberta.



Detall constructiu. Font: projecte de Margarit-Buxadé





Imatges de l'estat finalitzat de l'obra, coberta i doble espai del soterrani

El projecte inicial no va contemplar la refrigeració de la nau principal. La calefacció es va preveure mitjançant conductes soterrats amb sortides d'aire a les bases dels pilars de fundició existents. Aquests traçats no es troben canalitzats ni disposen de cap tipus d'aïllament tèrmic.



Distribució de calefacció actual

Des de les obres finalitzades al 1996 no s'ha realitzat cap actuació rellevant al museu, tret de intervencions menors com la col·locació d'aïllament tèrmic en les cobertes de dent de serra de les oficines, la instal·lació de finestres projectants als mòduls laterals de les dents de serra, etc.



Finestres projectants

Les successives millores realitzades a l'edifici original ha anat fent cada vegada més hermètic el vapor i dificultant la ventilació de la nau principal. Aquest fet unit amb la incidència solar que es produeix per les dents de serra, principalment a darrera hora de la tarda d'estiu, fet que ha suposat un problema recurrent al llarg dels anys.



Proteccions solars de la coberta

2.4.3. Estudis previs facilitats per la propietat

Per l'elaboració del present document s'ha facilitat els següents estudis i treballs:

TÍTOL DOCUMENT	AUTOR/S	DATA
POSTGRAU. GESTIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS. ESCOLA SERT, COAC	Jaume Carmona Llovera Elena García Nevado Jordi Bizar Ramoneda Xavier Solsona Pairó	-

Proposta d'implantació de mesures d'eficiència energètica i d'un sistema de gestió energètica per tal d'aconseguir estalvis econòmics i energètics de manera transversal per tots els usos de l'edifici sense perjudicar la qualitat de l'ambient de cadascuna de les parts.

Es tracta d'una edificació d'alta complexitat pel fet de ser catalogat, tenir un ús diferent pel qual es va dissenyar i per les grans dimensions que comporten un gran consum d'energia.

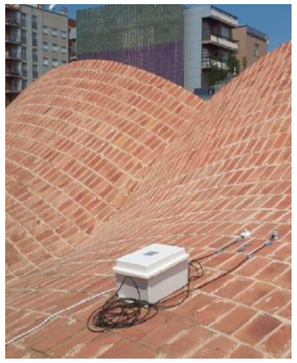
Adoptant mesures com implementar un sistema de gestió energètica central, que aportaria una reducció del 20% en el consum, i optimitzar la gestió d'elements existents, s'aconsegueixen influències sobre l'estalvi energètic a curt termini (estalvi de l'edifici), a mig termini (consciència dels treballadors) i a llarg termini (integració del sistema en les pròpies exposicions per fer-ne difusió al públic).

ESTUDI ENERGÈTIC. L'ORIGEN DELS PROBLEMES DE CONFROTS AL MNACTEC A L'ESTIU	Jordi Bizar Ramoneda Elena García Nevado Xavier Solsona Pairó	Setembre de 2015

Estudi d'identificació de les causes de la mancança de confort higrotèrmic a la nau principal del museu a l'estiu, lligades al fet que la tipologia d'edificació no és encertada per l'ús de museu; la qual cosa ocasiona carències ambientals a l'estiu. Es busca potenciar l'ús d'accions passives eficaces i sense cost de manteniment.

La temperatura radiant de la coberta, que és molt elevada, en addició al sistema de climatització ineficient, dóna lloc a una temperatura de sensació ambient interior incorrecta. Es proposa una millora en la ventilació, incorporar filtres solars, aïllar tèrmicament la coberta o incorporar evaporadors. També es planteja la substitució dels sistemes actuals (refrigeradors elèctrics i caldera de gasoil) per calderes de condensació, aerotèrmia o geotèrmia.



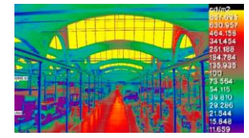


A l'interior, es traça una analogia entre el recorregut pel museu i un passeig pel camp per resoldre la mancança de confort. Es podrien concebre lones puntuals que projectin ombres o instal·lar evaporadors, climatitzadors o ventiladors que facin variar les condicions de l'aire interior.

TESINA FINAL DE MÀSTER. EXCESOS LUMÍNICOS DE LA CUBIERTA EN DIENTE DE SIERRA DURANTE LOS VERANOS MEDITERRÁNEOS.	Diego Fernando Morillo Riascos	Setembre de 2015

Valoració de les condicions lumíniques produïdes per la coberta de dent de serra. Els nivells de luminància incidents a l'espai interior no són els adequats sota els paràmetres de confort lumínic vigents.

El *Daylight factor* mesurat correspon al 12%, excessiu d'acord amb els paràmetres recollits que indiquen un valor màxim del 10% per considerar que no causa problemes tèrmics per l'excés d'ingrés de llum com a font de calor.





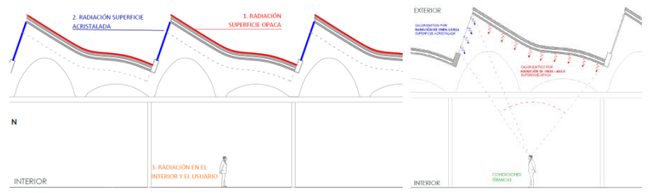


Es planteja intervenir sobre els vidres per aconseguir no sobrepassar els nivells límit de luminància en un espai interior i evitar el risc d'enlluernament ocasionat per l'abundant superfície de vidre.

TESINA FINAL DE MÀSTER. RADIACIÓN POR CUBIERTA	Jefferson E. Torres Quezada	Setembre de 2015

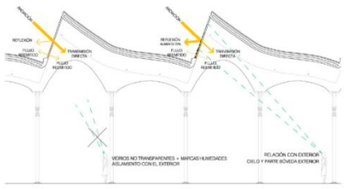
Es determina que la radiació difosa i la reflectida que rep la superfície de vidre de la coberta té implicacions en la transferència tèrmica a l'interior.

Es produeix un increment de la temperatura dels vidres de la coberta en una mitjana de 8ºC per les emissions de radiació d'ona llarga que emeten les parts opaques sobre la part amb vidre. Com a conseqüència, s'estudien estratègies que evitin la radiació solar directa i que tinguin en compte les càrregues tèrmiques per la llum difosa i la radiació d'ona llarga de les superfícies obtenint, així, un equilibri entre il·luminació i radiació.



TESINA FINAL DE MÀSTER. PROPUESTAS DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE LA NAVE DE EXPOSICIONES DEL MUSEU DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA DE CATALUNYA	Mireia Figueras Novella	Setembre de 2015

L'excessiu guany no desitjat d'il·luminació a l'interior sumat a la important radiació solar que emet la part opaca de la coberta frontal a la part de vidre, més la pràcticament inexistent ventilació natural que resulten en un desconfort tèrmic, condueixen a plantejar una intervenció capaç de mantenir o recuperar trets originals de l'edificació històrica que millori les condicions tèrmiques.



Les estratègies, que s'enfoquen principalment a l'estiu, plantegen proporcionar protecció solar als vidres de coberta i millorar la ventilació recuperant el sistema de ventilació tradicional i original de l'edifici que permeti una major entrada d'aire fred (ventilar amb aire fred nocturn).

GESTIÓ ENERGÈTICA – MUSEU DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA DE CATALUNYA (mNACTEC)	Agència Catalana del Patrimoni Cultural	10 de maig de 2018

Protocol de millora de l'eficiència energètica del museu redactat el maig de 2015 on es conclouen els següents problemes: dificultat d'intervenció per implementar aïllament a la coberta degut a la seva catalogació; nau principal de l'edifici com a àmbit amb major consum i major sensació de desconfort; necessitat de reagrupació d'activitats i possibilitat de tancament a l'agost.

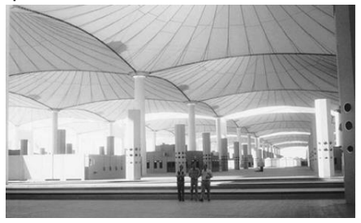
A partir del protocol i de l'estudi de diverses tesines rebudes, s'efectua un estudi de mercat per analitzar la viabilitat de les propostes de millora.

ESTUDI REHABILITACIÓ ENERGÈTICA MNACTEC	Jordi Bizar Ramoneda Elena Garcia Nevado	22 d'octubre de 2018

La proposta d'incorporar aïllament tèrmic a la coberta resulta en una reducció de la temperatura interior de l'ordre d'1-2ºC, i també millora el coeficient d'esmorteïment.

Per efectuar la millora energètica es planteja ventilació nocturna per refrescar l'estructura, ventilació diürna per assegurar una velocitat de l'aire interior i millorar la sensació de confort i evacuar l'aire calent, refrigeració evaporativa de la coberta i utilització de malla reflectora a l'interior.





ESTUDI ENERGÈTIC. PROPOSTA D'INTERVENCIÓ SOBRE EL mNACTEC EN BASE ALS RESULTATS DEL MONITORATGE I SIMULACIÓ DEL SEU COMPORTAMENT AMBIENTAL	Jordi Bizar Ramoneda Elena Garcia Nevado	-

El sistema constructiu de l'edificació i el nivell de protecció limiten les intervencions que es poden fer. Com que la sala principal es tracta d'una sala diàfana, cal una solució global ja que de fer-ho parcialment no s'obtindrien resultats.

Els aspectes que s'han tingut en compte per les solucions són l'impacte visual, impacte econòmic i la gestió de les solucions. Aquestes solucions inclouen: la climatització de la sala d'exposicions, aïllament de la coberta, instal·lació de filtres solars i reducció de la temperatura de consigna a l'hivern. Es recomana iniciar l'operació de millora energètica pel tractament de l'envolupant, ja que permet reduir la potència i consum de les màquines de clima comportant, alhora, el seu estalvi corresponent.

ESTUDI DE LA IDONEÏTAT TÈCNICA, ECONÒMICA I ECOLÒGICA DE LA SUBSTITUCIÓ DELS SISTEMES DE GENERACIÓ ENERGÈTICA DEL MUSEU DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA DE CATALUNYA (mNACTEC)	Esitec	Agost 2020

Actualment, el mNACTEC disposa de diferents sistemes de climatització basats en aire.

La climatització de grans espais genera problemes com ara condicionar un volum d'aire no aprofitable o la pell en contacte amb l'aire que representa una gran superfície per on es dissipa la calor. Aquest estudi, avalua l'àmbit de la nau gran i diàfana i proposa implementar, pel seu condicionament, calderes de gas (aprofitant els climatitzadors), refredadora (aplicant el previ i instal·lant el sistema de refredadora per la instal·lació d'aire condicionat a l'interior), bomba de calor o altres com geotèrmia, cogeneració o biomassa.



ANÀLISI DE RENDIMENT ENERGÈTIC. FAÇANA FOTOVOLTAICA DEL mNACTEC	Energroc	23 de desembre de 2020

Avaluació del rendiment de l'actual instal·lació fotovoltaica.

Existeix un decrement de la capacitat performativa del sistema vinculat al deteriorament de la instal·lació. La tecnologia actual proporciona millores a nivell de rendiment i econòmiques. D'aquesta manera, es proposa: o bé la renovació de les plaques per noves que aprofiten millor la llum difosa o la indirecta, o bé fer una instal·lació complementària amb estructura inclinada en la coberta de l'edifici d'entrada al museu.





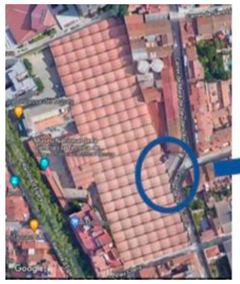
ESTUDI D'IL·LUMINACIÓ DEL MUSEU DE LA CIÈNCIA I LA TÈCNICA DE CATALUNYA	Agència Catalana del Patrimoni Cultural	30 de desembre de 2020

Es determina la viabilitat tècnica i econòmica d'enllumenat de diferents àmbits del museu amb tecnologia LED. Inicialment, s'ha conduït un exercici de catalogació de les tipologies d'enllumenat actual per tal de determinar què es pot reaprofitar i què cal substituir. En tota proposta es prioritza la substitució de l'actual làmpada per una de LED equivalent.

Es preveu un estalvi en el consum del 49,69% sense desconnexió a reactàncies i del 64% amb desconnexió a reactàncies.

ACTUALITZACIÓ DE PREUS DE LES MILLORES PER IMPLEMENTAR DE L'AUDITORIA I ESTUDI D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL MNACTEC	Esitec	Juny del 2022

En el marc de l'evolució i millora de l'eficiència energètica del museu, s'analitza el sistema de climatització, la substitució de lluminàries, la introducció d'un sistema de gestió energètica, la implementació de l'aerotèrmia i la millora de l'envolupant i la ventilació de l'edifici.





INFORME DE LA INSTAL·LACIÓ I SEGUIMENT DE SIS FISSURÒMETRES A L'ANTIGA FÀBRICA VAPOR AYMERICH AMAT I JOVER A TERRASSA (III)	Mecatrònica i modelització aplicada a la tecnologia de Materials (UVIC)	19 de juliol de 2022

Existeixen diverses fissures que afecten l'edificació del mNACTEC i que tenen comportaments molt diferenciats entre elles. Des de fissures amb pocs desplaçaments diaris i d'evolució estable durant l'any a fissures amb desplaçaments diaris grans.





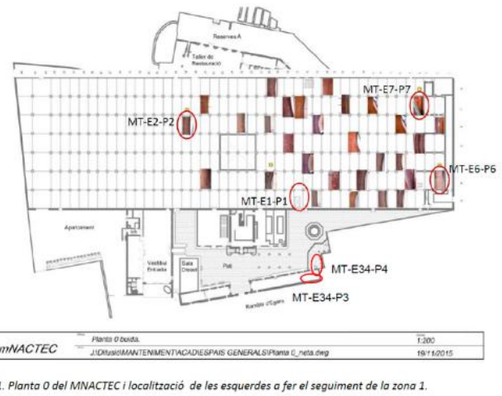
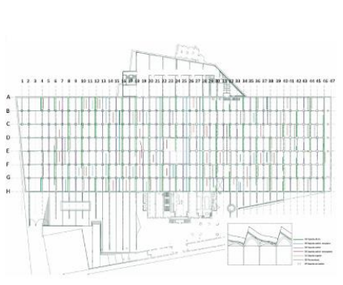


Fig. 1. Planta 0 del MNACTEC i localització de les esquerdes a fer el seguiment de la zona 1.

INFORME RELATIU A L'ESTAT ESTRUCTURAL DE LES VOLTES CERÀMIQUES DE LA GRAN NAU DEL MUSEU DE LA CIÈNCIA DE TERRASSA (mNACTEC)	2BMFG Arquitectes bbg estructures	Desembre de 2022

Davant una única solució constructiva, es comprova que les voltes es troben força fissurades. Les fissures es manifesten de diferents formes en cadascun dels casos i l'estudi no arriba a determinar que l'origen sigui degut a comportaments tèrmics acumulats als extrems. Hi ha la possibilitat que la geometria de la secció no sigui sempre la mateixa i que sigui una causa factible de l'origen de les fissures.

Es determina la pràctica impossibilitat de col·lapse sometent les voltes a un anàlisi comparatiu amb un model de "volta ideal". La fissura no compromet l'equilibri de la volta, la qual continuaria treballant correctament. No obstant, es recomana una segona fase d'estudi on aprofundir sobre més casuístiques per poder determinar de manera més fiable el comportament de les voltes; ja que la primera fase es basa en un model teòric.





INFORME. ASSESSORAMENT PATRIMONIAL. MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL MUSEU DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA DE CATALUNYA	Montserrat Cucurella-Jorba	Novembre de 2022

Anàlisi des d'un punt de vista patrimonial de les mesures d'eficiència energètica plantejades i estudi de la implantació de les mateixes.
Per la implementació del sistema d'aerotèrmia, es proposa emprar una bomba de calor per generar fred i calor aprofitant els conductes de climatització i substituint els climatitzadors actuals. La ubicació de la maquinària es planteja sobre la coberta del magatzem de manera que les visuals no entrin en conflicte amb les de l'edificació patrimonial.

La proposta no planteja cap instal·lació fotovoltaica.

Per la millora de l'enllumenat, es planteja la substitució integral de les lluminàries per unes amb menor consum energètic. Es considera que no es modifica la presència de l'enllumenat actual al tractar-se d'una substitució.











Instal·lar un sistema de control energètic centralitzat per registrar consums i l'estat de les diferents instal·lacions té incidències positives pel funcionament, manteniment i conservació de l'edifici.

Referent al tractament de l'envolupant, es proposen 4 opcions sotmeses a estudi per la renovació de l'aire i condicionament, que són: recuperar un sistema de ventilació original per mitjà de la reobertura del 100% dels forats en coberta i una altra opció obrint el 50% (ambdues incorporen unes peces ceràmiques a desenvolupar que permeten la ventilació a través seu), l'opció d'aprofitament de les finestres mecàniques per l'extracció de l'aire i una darrera opció de col·locar aïllament tèrmic a la cambra d'aire de la coberta, ja que d'aquesta manera es minimitzaria l'impacte negatiu sobre el bé cultural.

2.4.4. Actuacions PIREP de l'Agència Catalana del Patrimoni Cultural

El projecte ha rebut la subvenció PIREP amb identificador 9F2/21 amb la descripció següent:

"Climatización de toda la nave de exposiciones. Optimización energética de la instalación de la iluminación + telegestión con soporte de inteligencia artificial + aislamiento de cubierta y sistema de ventilación. Instalación extra de placas fotovoltaicas con batería para autoconsumo (toda la superficie plana de cubierta). Adecuación de instalaciones y incorporación WC públicos en sala exposiciones. Remodelación energética del vestíbulo-recepción del museo y renovación tejado salas de reserva e instalación de aislamiento."

Entre les actuacions plantejades per l'agència de patrimoni figuren:

Actuació 1: Envolupant + ventilació + espai climatització
- Actuar en el magatzem amb coberta de fibrociment per ubicar la nova maquinària de climatització.
- Millora del comportament tèrmic recuperant la ventilació original.
- Substituir les finestres practicables de les lluernes.

Actuació 2: Instal·lació Fotovoltaica
- Col·locació de plaques FV sobre les cobertes disponibles del museu (452m^2).

Actuació 3: Substitució enllumenat
- Substitució de les làmpades exteriors i interiors existents per làmpades LED.
- Unificar i simplificar les enceses amb 3 nivells d'intensitat per cada zona.
- Instal·lar un relé amb connectivitat LoraWAN que permeti una gestió autònoma de la plataforma.
- Instal·lar un sistema de gestió de la il·luminació que permeti definir un nivell d'intensitat lumínica per cada espai concret en funció de l'horari d'ús del mateix espai.
- Disposar sensors de presència per tal que només s'encengui quan l'espai espai estigui en ús.
- Establir una luminància mínima de 200 lux i regulable a través de la plataforma Orpheus.
- Permetre l'encesa manual del sistema d'il·luminació durant un temps limitat (temporitzat) i regulat mitjançant sensors de presència.
- Instal·lar sensors lumínics que mesurin l'aportació de llum exterior i interior per tal de garantir un nivell concret d'intensitat lumínica en funció de les enceses actives.

Actuació 4: Substitució climatització
- Substitució del sistema de climatització actual del museu per un de més eficient energèticament

Actuació 5: Gestió enllumenat i clima mitjançant software IA
- Implementació d'un sistema de control i telegestió de la instal·lació d'enllumenat, climatització, inst. fotovoltaica, control de consums i PRVE existent (URBAN T22 4G) del centre. Actualment hi ha implementat el sistema d'Orpheus.
- Definició d'un sistema de telegestió de l'enllumenat i de la climatització, centralitzable i controlable mitjançant un interfície d'usuari senzill. El sistema de control proposat s'ha de poder integrar en qualsevol plataforma web, pròpia o de tercers. No ha de ser un sistema exclusiu ni tancat.
- Controlar individualment els punts de llum i els quadres elèctrics.
- Disposar d'una plataforma de gestió via software instal·lat localment i via web o aplicació mòbil.
- Utilitzar com a model de referencia l'esquema de gestió d'Infraestructures.cat

MD 2.5. Morfologia constructiva i funcional

Les actuacions es centren principalment en:
- Zona magatzem principal i eliminació de la base de la refredadora existent
- Coberta plana de l'edifici de recepció: fotovoltaica i màquina exterior
- Sales d'instal·lacions, en planta soterrani i en planta baixa
- Coberta i interior de la nau principal del vapor

Edifici del magatzem de peces principal del mNACTEC (magatzem/reserves A)

El magatzem/reserves A es situa en un edifici trapezoidal de planta baixa i amb una coberta a dues aigües. Es tracta d'un edifici diàfan, que s'empra per l'emmagatzematge de peces del museu.

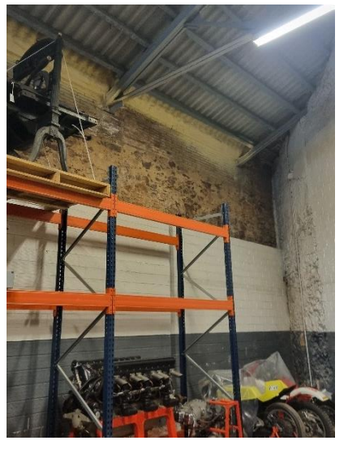
La seva forma ve donada per la parcel·la del vapor i el límit amb el carrer de la Indústria (que en aquest punt es bifurca en el carrer de Surís i el carrer de la Mare de Déu dels Àngels), on el carrer es situa uns 6,40metres per sobre de la cota del paviment magatzem, quedant el mur sud-est en soterrani.

El magatzem/reserves A té una superfície útil de 222,13m^2.





L'estructura vertical és de murs de càrrega de pedra amb un recrescut de maó ceràmic, i la coberta es resol amb una encavallada metàl·lica tipus Howe amb una llum de 12,30m. L'alçada lliure entre el paviment del magatzem i el tirant de l'encavallada és de 5'20m.



L'envoltant de la coberta principal es resol amb plaques de fibrociment. La coberta del magatzem/reserves A, en el seu contacte amb l'edifici del magatzem/reserves B resol la crugia triangular amb bigues prefabricades i encadellat ceràmic amb teula ceràmica, i es situa a una alçada superior que la resta de la coberta.





Proper a la coberta de fibrociment es situa l'actual refredadora (que dona servei als climatitzadors interiors de l'edifici) que es sustenta sobre un edifici amb forma triangular, amb una coberta de bigues metàl·liques i entrebigat ceràmic. Aquesta estructura recolza sobre el mur perimetral de la nau principal del vapor i es sobreposa sobre les voltes. L'edifici compta amb un recrescut de mur de maó de 10cm amb dues finestres. Aquest edifici funciona com magatzem i conté algunes instal·lacions de fibrociment en l'interior (baixant i dipòsit d'aigua en desús).





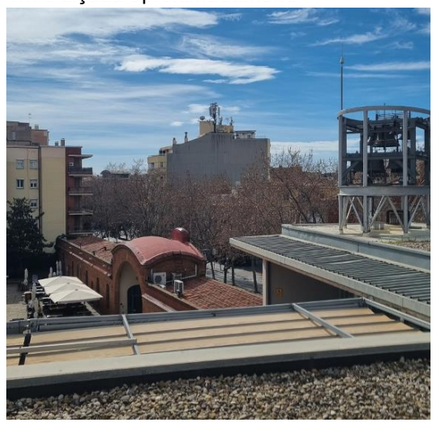
En el límit entre el magatzem/reserves A amb el carrer de la Indústria, s'erigeix un mur que tanca la parcel·la i que té una alçada des del carrer fins al coronament de 3,70m.





Coberta plana de l'edifici de recepció

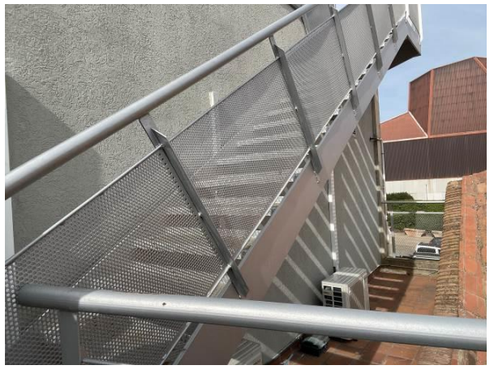
L'edifici de recepció és una construcció nova de planta baixa i dues plantes pis, té una coberta plana allargada en forma de 'L', tipus coberta plana invertida amb acabat de graves. Als límits de la coberta no hi ha ampits, exceptuant el costat de la façana nord que dona a l'edifici veí, on hi ha un ampit de 1m d'alçada aproximadament.





S'hi situen instal·lacions de la cuina del restaurant (dipòsit, extractors, etc.) i una línia de plaques fotovoltaiques obsoletes fixades a l'ampit, que caldrà enretirar. A la coberta s'hi accedeix per una escala metàl·lica situada a la terrassa inferior del restaurant.





La coberta té una superfície útil de 280'61m^2.

L'estructura de la coberta de l'edifici és de formigó armat.

Sales d'instal·lacions

La nau principal del vapor, un gran espai de 185x57m, es calefacta mitjançant tres sectors: nord (sector 1), central (sector 2) i sud (sector 3). No té refrigeració.

Les dues màquines de climatització (sector 1 i sector 2) i les dues calderes de gasoil de la nau principal del vapor es situen a la planta soterrani, en dues sales d'instal·lacions específiques per a aquest ús. A la planta baixa a l'extrem sud-est, sota els altells de les oficines, s'hi situa la màquina de climatització del sector 3.

Sala de calderes (planta soterrani)

La sala de calderes és un espai rectangular al que s'hi accedeix a través d'un vestíbul d'independència, que conté el quadre elèctric de la sala de calderes.





La sala de calderes té una superfície útil de 83'50m^2 i una alçada lliure de 4'56m.

S'hi situen dues calderes de gasoil i la maquinària necessària per el seu correcte funcionament. El dipòsit de combustible es situa soterrat a l'accés del mNACTEC des de la Rambla d'Egara.

Els acabats dels materials de la sala són: paviment de formigó lliscat, parets arrebossades i pintades i sostre reticular de formigó vist sobre pilars de formigó.

Sala d'instal·lacions (planta soterrani)

La sala d'instal·lacions de la planta soterrani és un espai rectangular al que s'hi accedeix a través del vestíbul d'independència que també dona accés a la sala de calderes.

La sala d'instal·lacions té una superfície útil de 300'50m^2 i una alçada lliure de 4'56m.

S'hi situen dues climatitzadors grans per la nau (sector 1 i 2) i 6 climatitzadors petits, col·locats a sobre d'una subestructura metàl·lica, pels espais independents del soterrani (aules, biblioteca/mediateca i auditori), i la maquinària necessària pel seu correcte funcionament.





Des de la sala d'instal·lacions s'hi accedeix a un passadís d'instal·lacions que recorre tota la nau principal en el sentit transversal i que permet portar els conductes d'aire fins al sector 1. Els conductes d'aire del sector 2 es distribueixen des del mateix soterrani pel fals sostre.

Els acabats dels materials de la sala són: paviment de formigó lliscat, parets arrebossades i pintades i sostre reticular de formigó vist sobre pilars de formigó.

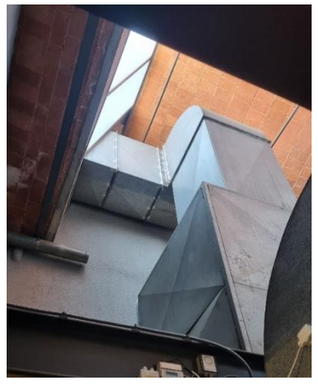



Sala d'instal·lacions (planta baixa)

La sala d'instal·lacions de la planta baixa és un espai rectangular al que s'hi accedeix a través del vestíbul d'independència que també dona accés a la sala del servidor.

Ocupa una crugia de l'antiga nau del vapor, i es situa sota els altells de les oficines, quedant amb dues alçades diferents: una fins a l'estructura de l'altell i l'altra fins a la coberta de volta de maó pla.

La sala d'instal·lacions té una superfície útil de 62'20m^2 i unes alçades lliures de 2'62m fins a la xapa col·laborant, de 2'20m fins a l'estructura metàl·lica, i d'uns 7m fins a les voltes.




S'hi situa un climatitzador i la maquinària necessària pel seu correcte funcionament, així com unitats independents (1x1) que aporten la climatització a l'altell. Des de aquesta sala també s'hi accedeix a un passadís d'instal·lacions que recorre tota la nau principal en el sentit transversal en l'extrem sud i que permet portar els conductes i distribuir l'aire fins al sector 3.



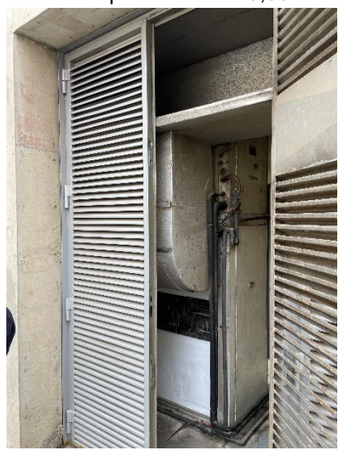

L'admissió d'aire de la sala i les extraccions es realitzen per l'obertura de dents de serra, adaptant l'especejament original de les lluernes a les superfícies de reixes.

Sales d'instal·lacions edifici accès

L'edifici d'accés o de recepció té 3 sales d'instal·lacions amb màquines de clima.

A la part est de l'edifici, es situa una sala a la que s'accedeix per l'exterior del mateix, i que compte una unitat tipus compacta (unitat exterior i interior en la mateixa màquina). Aquesta unitat aporta l'aire al vestíbul situat a planta baixa de l'edifici de recepció. La sala té una porta amb reixes d'admissió i extracció d'aire. La màquina es connecta mitjançant un conducte a la sala del darrere (magatzem del bar del museu) per poder ventilar més.

L'àrea d'aquesta sala es 9,30m^2.





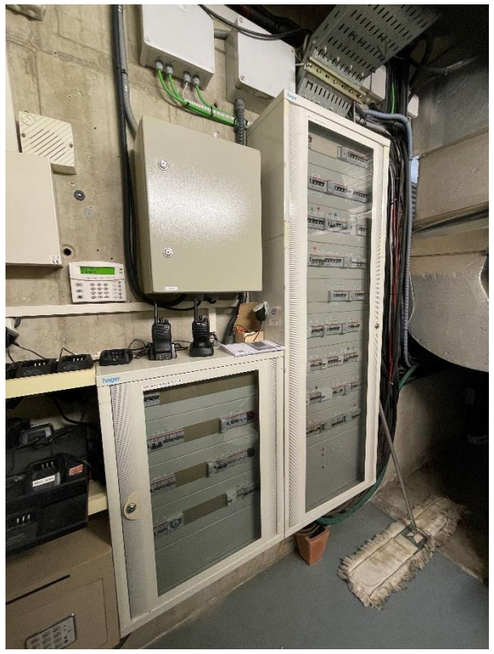
Els acabats dels materials de la sala són: paviment de formigó lliscat, mur de formigó armat vist, envans de guix laminat i sostre de formigó amb un sostre mes baix de guix laminat.

Al nucli d'escales i ascensor de la part oest de l'edifici d'accés trobem una sala d'instal·lacions per planta. A planta baixa hi ha una unitat també de tipus compacta que aporta aire a part del vestíbul de recepció i a la sala d'exposicions de planta baixa. Aquesta sala a més té els quadres elèctrics corresponents a l'edifici d'accés.

A planta primera hi ha una unitat compacta que aporta l'aire a la sala polivalent (sala Dr. Franz de Copenhaguen).

L'àrea d'aquestes sales es 7,40m^2.

Els acabats dels materials de les sales són: paviment de formigó lliscat, mur de formigó armat vist, envà de guix laminat i sostre de formigó vist.





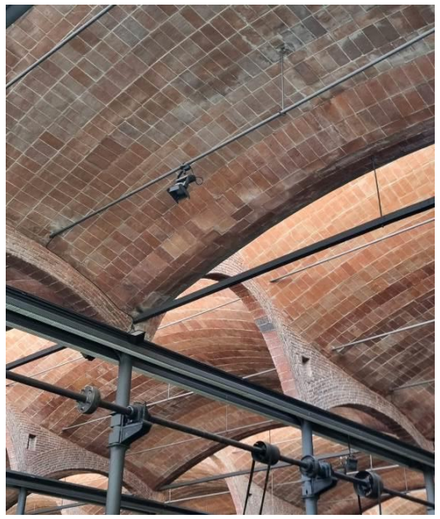
Coberta i interior de la nau principal del vapor

La nau principal de l'antic vapor és un espai il·luminat zenitalment a través de les lluernes situades a les dents de serra. Té una morfologia molt característica atesa la geometria que les voltes de maó pla generen per formar les obertures de les lluernes.





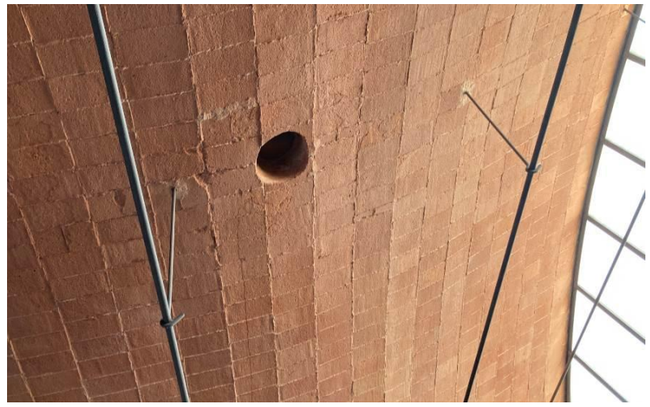
Aquest espai actualment empra la línia estructural de pilars de fundició, on es situaven els antics rodets i embarrats que permetien transmetre l'energia a les màquines de teixit, per situar-hi les instal·lacions necessàries per condicionar la nau a nivell d'il·luminació general i altres necessitats.





A part també es disposen altres tipus de lluminàries sustentades des d'altres elements originals de la nau, com tirants, pletines, murs exteriors, etc.

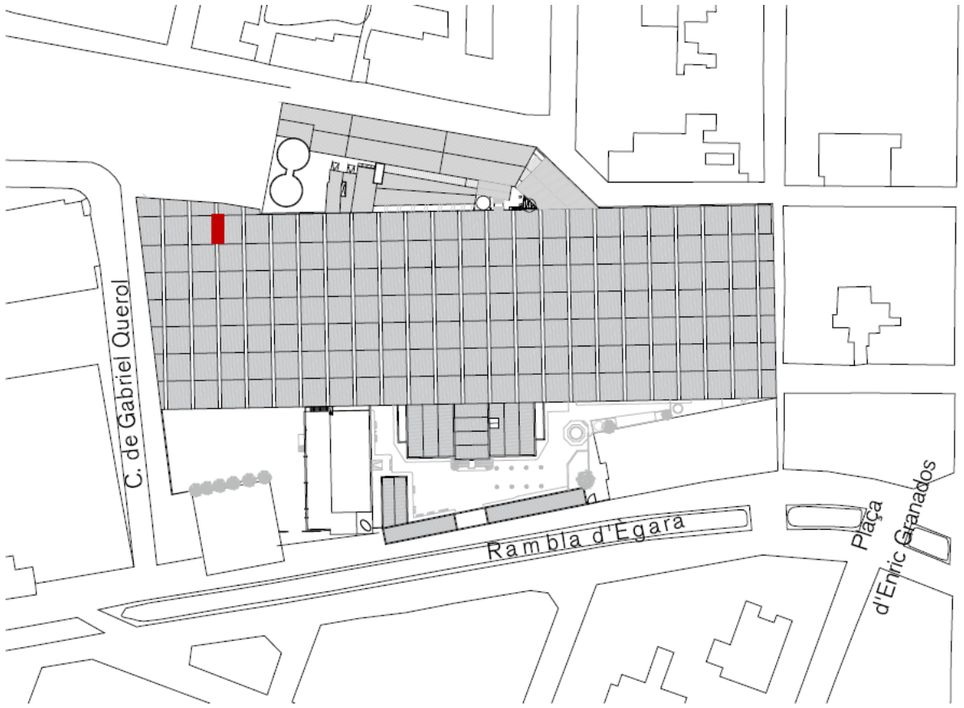
Aquest espai permet veure en algunes crugies, els antics forats que connectaven l'interior de la nau amb l'exterior i que permetien ventilar/dissipar la calor acumulada al llarg del dia. S'han conservat algunes d'aquestes peces ceràmiques exteriors.





MD 2.6. Cales realitzades a la coberta de la nau central

Es va realitzar una cala a la coberta de la nau central, en una volta situada a la part nord-est de la nau, que es correspon amb un magatzem per la part de baix, per tal de no afectar a l'activitat del museu. La cala es va realitzar a la part frontal de la volta, per sobre de les lluernes.





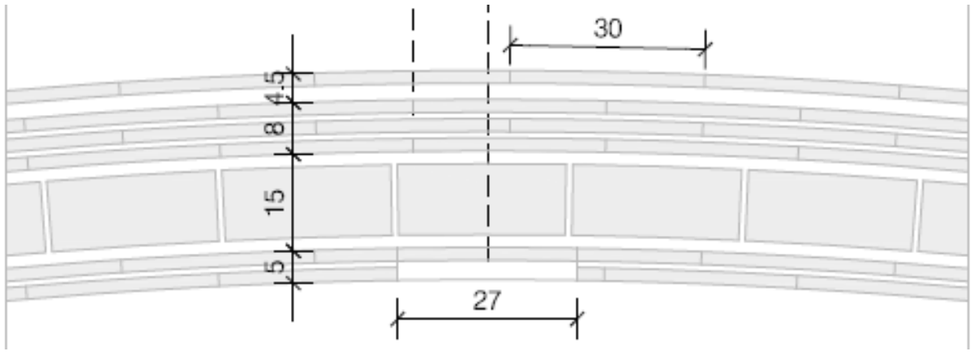
La cambra d'aire original de la coberta, es formalitza mitjançant costelles en la secció transversal de la coberta, de manera que aquesta cambra no podia ventilar originalment. Aquestes costelles estan fetes de maó massís i no disposen de forats. La composició de la coberta de interior a exterior es la següent:

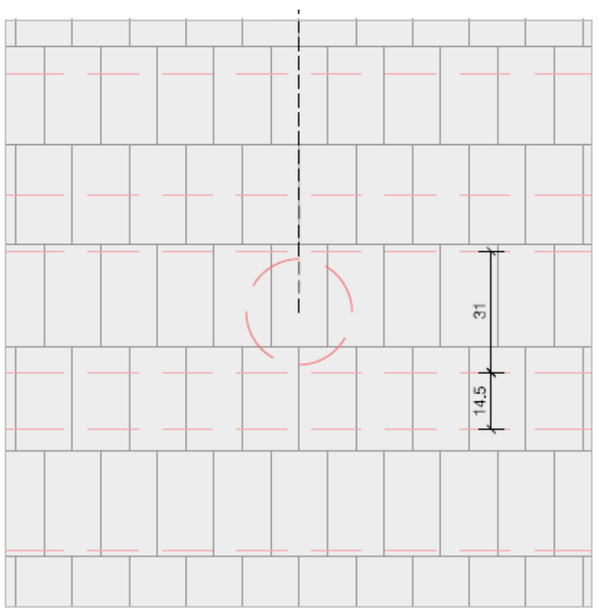
Rajola de 2cm
Morter 1cm
Rajola de 2cm
Cambra d'aire de 15cm de gruix, amb costelles de maó massís de 14,5cm. Espai entre costelles de 31cm.
Rajola de 2cm
Morter 1cm
Rajola de 2cm
Morter 1cm
Rajola de 2cm
Làmina impermeable
Morter 2,5cm
Rajola 2cm
Gruix total de coberta = 32,5cm

Els detalls constructius de la coberta es poden veure a la documentació gràfica del projecte.









PLANTA COBERTA

MD 3 Descripció del projecte

MD 3.1. Descripció general del projecte

Es preveu una renovació i millora de l'eficiència energètica de l'edifici actuant a diferents instal·lacions existents i, si s'escau, incloure noves instal·lacions d'energies renovables i ventilació natural.

Es definiran l'abast de les actuacions a realitzar així com justificar el compliment de les condicions i normativa de cadascuna de les instal·lacions en relació amb el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE DB-SI), i també qualsevol altra normativa d'aplicació.

Metodologia

S'ha realitzat el treball de camp necessari per realitzar la caracterització de tota l'envoltant del mNACTEC i s'han actualitzat i verificat també les dades de les instal·lacions (climatització, enllumenat, etc.)

Posteriorment s'han modelat amb el programari Design Builder diferents actuacions per tal d'obtenir dades concretes de l'estalvi de cadascuna de les actuacions per independent.

Finalment s'han modelat escenaris (combinacions de les actuacions) que permeten entendre l'estalvi global.

Les simulacions s'han realitzat amb els horaris d'us actuals del mNACTEC.

Les actuacions que s'han modelat són:

ACTUACIÓ 1: RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE LA NAU PRINCIPAL

ACTUACIÓ 2: RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI DE RECEPCIÓ

Substitució de les dues calderes de gasoil i la refredadora actual per un equip de climatització d'alta eficiència.

Modificació dels circuits hidràulics (primaris i secundaris), equips de bombeig, vàlvules i altres elements de les sales de màquines.

Instal·lació de dipòsits d'inèrcia a l'actual sala de calderes.

Sistema de control de la climatització.

ACTUACIÓ 3: NOVA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Instal·lació solar fotovoltaica a la coberta plana de l'edifici d'accés.

ACTUACIÓ 4: RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT (canvi lluminàries)

Substitució de l'enllumenat actual del museu, canviant les lluminàries de la nau central (sense el soterrani ni l'altell) i de la planta baixa de l'edifici de la recepció, afegint sensors de lluminositat, per regulació de la llum en funció de la llum exterior.

ACTUACIÓ 5: RECUPERACIÓ DE LA VENTILACIÓ NATURAL ORIGINAL DE LA NAU PRINCIPAL

Instal·lació d'extractors motoritzats situats en la posició original de les 'T' existents.

Aquestes actuacions s'han estudiat de manera individualitzada per tal d'obtenir la millora i estalvi real de cadascuna respecte l'edifici en el seu estat inicial.

Posteriorment s'ha realitzat combinacions de les actuacions, generant diversos escenaris d'estudi que permetran comparar l'estat inicial de l'edifici amb l'estat millorat de l'edifici combinant actuacions.

Aquests escenaris contemplen en tots els casos l'actuació 1.1 de renovació de climatització de la nau principal. Els escenaris són:

ESCENARI 0: ESTAT INICIAL DE L'EDIFICI

S'estudia com es comporta l'edifici sense aplicar cap tipus de millora.

ESCENARI 1: CLIMATITZACIÓ

ACTUACIÓ A: Renovació de la climatització de la nau principal

ACTUACIÓ B: Renovació de la climatització de l'edifici de la recepció

ESCENARI 2: CLIMATITZACIÓ + FOTOVOLTAICA

ACTUACIÓ A: Renovació de la climatització de la nau principal

ACTUACIÓ B: Renovació de la climatització de l'edifici de la recepció

ACTUACIÓ C: Nova instal·lació fotovoltaica

ESCENARI 3.1: CLIMATITZACIÓ + FOTOVOLTAICA + ENLLUMENAT 1

ACTUACIÓ A: Renovació de la climatització de la nau principal

ACTUACIÓ B: Renovació de la climatització de l'edifici de la recepció

ACTUACIÓ C: Nova instal·lació fotovoltaica

ACTUACIÓ D.1: Renovació de l'enllumenat (canvi lluminàries)

ESCENARI 3.2: CLIMATITZACIÓ + FOTOVOLTAICA + ENLLUMENAT 2

ACTUACIÓ A: Renovació de la climatització de la nau principal

ACTUACIÓ B: Renovació de la climatització de l'edifici de la recepció

ACTUACIÓ C: Nova instal·lació fotovoltaica

ACTUACIÓ D.2: Renovació de l'enllumenat (canvi làmpades)

ESCENARI 4.1: CLIMATITZACIÓ + FOTOVOLTAICA + ENLLUMENAT 1 + VENTILACIÓ NATURAL

ACTUACIÓ A: Renovació de la climatització de la nau principal

ACTUACIÓ B: Renovació de la climatització de l'edifici de la recepció

ACTUACIÓ C: Nova instal·lació fotovoltaica

ACTUACIÓ D.1: Renovació de l'enllumenat (canvi lluminàries)

ACTUACIÓ E: Recuperació de la ventilació natural de la nau principal

ESCENARI 4.2: CLIMATITZACIÓ + FOTOVOLTAICA + ENLLUMENAT 2 + VENTILACIÓ NATURAL

ACTUACIÓ A: Renovació de la climatització de la nau principal

ACTUACIÓ B: Renovació de la climatització de l'edifici de la recepció
ACTUACIÓ C: Nova instal·lació fotovoltaica

ACTUACIÓ D.2: Renovació de l'enllumenat (canvi làmpades)

ACTUACIÓ E: Recuperació de la ventilació natural de la nau principal

La metodologia emprada en els models de Design Builder i en els certificats energètics es pot consultar en Documents Complementaris DC CE Consideracions i definició de paràmetres.

Certificats energètics

S'han elaborat 10 certificats energètics que corresponen a:

Certificat energètic 0: Estat Actual mNACTEC

Certificat energètic 1a: Actuació climatització de la nau principal

Certificat energètic 1b: Actuació climatització edifici de recepció

Certificat energètic 1c: Actuació fotovoltaica

Certificat energètic 1d.1: Actuació enllumenat (canvi lluminàries)

Certificat energètic 1d.2: Actuació enllumenat (canvi làmpades)

Certificat energètic 2: Actuació A (climatització nau principal) + B (climatització recepció)

Certificat energètic 3: Actuació A (climatització nau principal) + B (climatització recepció) + C (fotovoltaica)

Certificat energètic 4: Actuació A (climatització nau principal) + B (climatització recepció) + C (fotovoltaica) + D.1 (enllumenat canvi lluminàries)

Certificat energètic 5: Actuació A (climatització nau principal) + B (climatització recepció) + C (fotovoltaica) + D.2 (enllumenat canvi làmpades)

Cadascun d'aquest certificats s'han realitzat activant o desactivant els sistemes ficticis del programari HULC.

Conclusions

Els resultats obtinguts es mostren en la següents taules, la primera amb l'estalvi energètic en kWh/m^{2}any i la segona amb l'estalvi en percentatge:

			Cep;nren (KWh/m2any)	
ordre	tipus		sense ficticis	amb ficticis
1	CAP ACTUACIÓ	Estat actual	194,14	199,5
2	ACTUACIÓ A	Renovació de la climatització de la nau principal	75,3	111
3	ACTUACIÓ B	Renovació de la climatització de l'edifici de recepció	191,95	197,16
4	ACTUACIÓ C	Nova instal·lació fotovoltaica	190,36	195,71
5	ACTUACIÓ D1	Renovació de l'enllumenat nau central i edifici recepció (canvi lluminàries)	189,99	195,64
6	ACTUACIÓ D2	Renovació de l'enllumenat nau central i edifici recepció (canvi làmpades)	189,57	195,24
10	ESCENARI 1	Actuació A + Actuació B	74,33	108,95
11	ESCENARI 2	Actuació A + Actuació B + Actuació C	70,54	105,15
12	ESCENARI 3.1	Actuació A + Actuació B + Actuació C + Actuació D1	62,72	99
13	ESCENARI 3.2	Actuació A + Actuació B + Actuació C + Actuació D2	62,11	98,16

			estalvi Cep;nren respecte estat actual (%)	
ordre	tipus		sense ficticis	amb ficticis
1	CAP ACTUACIÓ	Estat actual	0,00%	0,00%
2	ACTUACIÓ A	Renovació de la climatització de la nau principal	61,21%	44,36%
3	ACTUACIÓ B	Renovació de la climatització de l'edifici de recepció	1,13%	1,17%
4	ACTUACIÓ C	Nova instal·lació fotovoltaica	1,95%	1,90%
5	ACTUACIÓ D1	Renovació de l'enllumenat nau central i edifici recepció (canvi lluminàries)	2,14%	1,93%
6	ACTUACIÓ D2	Renovació de l'enllumenat nau central i edifici recepció (canvi làmpades)	2,35%	2,14%
10	ESCENARI 1	Actuació A + Actuació B	61,71%	45,39%
11	ESCENARI 2	Actuació A + Actuació B + Actuació C	63,67%	47,29%
12	ESCENARI 3.1	Actuació A + Actuació B + Actuació C + Actuació D1	67,69%	50,38%
13	ESCENARI 3.2	Actuació A + Actuació B + Actuació C + Actuació D2	68,01%	50,80%

És rellevant remarcar que tot i que els estalvis són rellevants en totes les actuacions, el punt de partida de la nau principal del mNACTEC, pel seu volum i superfície i pel tipus de combustible emprat, fa que la resta de millores quedin alterades/minusvalorades, tot i que es consideren actuacions necessàries.

L'escenari 5 que inclou la ventilació natural original, no es pot simular amb HULC, l'estalvi es reflecteix en MD3.2 Actuacions principals en la morfologia – ACTUACIÓ 5.

Finalment, amb l'anàlisi realitzat i els resultats obtinguts d'estalvi tant energètic com econòmic, i les amortitzacions d'aquestes actuacions i escenaris, es decideix conjuntament amb l'Agencia de Patrimoni e Infraestructures, la realització d'aquest projecte executiu amb totes les actuacions.

Com l'actuació 5 no es pot simular amb HULC, l'escenari al que fa referència el certificat energètic del projecte executiu es el 3.1 (actuació 1 + 2 + 3 + 4).

MD 3.2. Justificació del compliment de la normativa urbanística

S'adjunta fitxa 02 'Dades urbanístiques'.

Fitxa 02 Dades urbanístiques

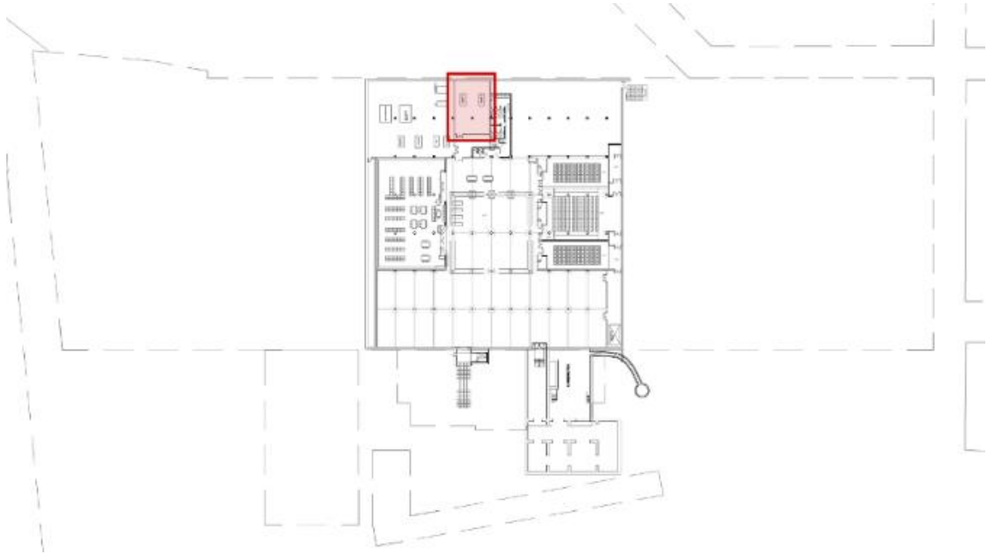
Projecte:

Títol del projecte:	Projecte executiu de les obres de rehabilitació i millora de la eficiència energètica del mNACTEC (Museu Nacional de la Ciència i la Tècnica de Catalunya)
Emplaçament:	Rambla d'Egara, 254-270, Terrassa
Clau:	APC-22275

Dades urbanístiques:

Planejament general vigent	Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) i Programa d'Actuació Urbanística Municipal (PAUM) de Terrassa
Data d'aprovació	31 d'octubre de 2003 (DOGC 12.12.2003)
Planejament complementari	Pla Especial de Protecció del Patrimoni Històric-artístic de Terrassa
Data d'aprovació	4 de juny de 1986 (DOGC 17.10.1986)
Classificació urbanística	SU Sol urbà consolidat
Qualificació del sòl	SE Sistemes, Equipaments E.7 Equipament cultural
Usos previstos pel planejament	Museus, espais i infraestructures culturals, cases de cultura, exposicions, biblioteques i sales de reunions d'interès cultural públic, social i comunitari, i annexos esportius i recreatius.
Superfície mínima de la parcel·la	18.368 m^2

MD 3.3. Descripció de les actuacions



3.3.1. Actuació 1 i 2. Renovació de la climatització de la nau principal i de l'edifici de recepció

Als efectes d'aquesta memòria, s'entendran aquests conceptes com:

Climatització: Conjunt de sistemes encarregats de produir i distribuir fred i calor a l'interior de l'edifici. En aquesta definició s'hi inclouen els equips de producció de calor i fred, els sistemes de distribució d'aquests i els sistemes de control i gestió associats.

- **Ventilació:** Conjunt de sistemes encarregats de garantir la correcta renovació d'aire. Poden estar integrats al sistema de ventilació o ser independents
- **Producció d'ACS:** Conjunt de sistemes encarregats de produir, emmagatzemar i distribuir l'ACS. Poden ser els mateixos sistemes de producció tèrmica que els de clima o ser independents. Aquest subapartat no inclou la distribució de l'ACS.

Tot i que la instal·lació pugui ser la mateixa en els tres subapartats, aquesta divisió es realitza per facilitar l'explicació i la justificació dels diferents aspectes que serveix.

Previ a les especificacions de cada un dels apartats, es realitza una descripció de l'estat actual:

Estat actual. Espais relacionats amb la instal·lació tèrmica

Existeixen multitud d'espais on s'hi allotgen màquines vinculades als sistemes de climatització, però se'n destaquen 4 per la seva rellevància en la instal·lació:

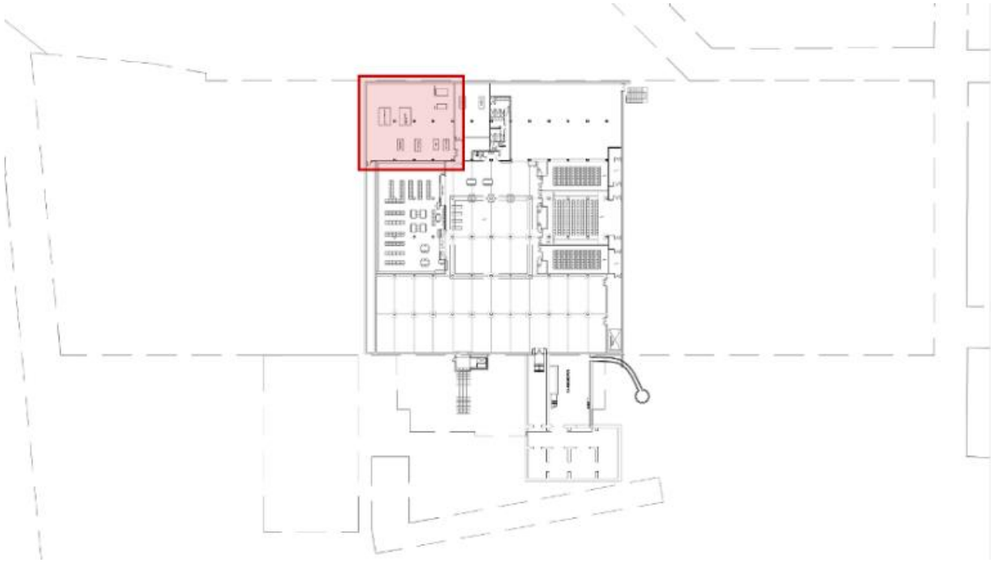
- Sala de calderes
- Sala de màquines general
- Sala de màquines oficines
- Sala de recuperadors

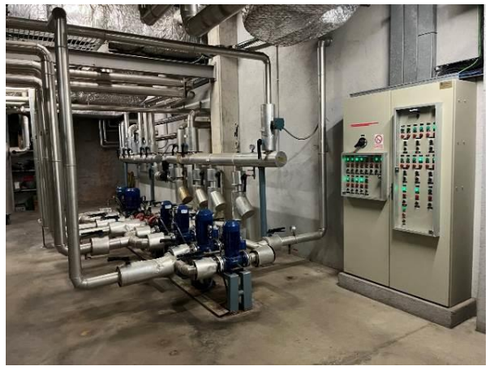
La sala de calderes és on hi estan allotjades les calderes de gasoil. Està ubicada a la planta soterrani i les úniques connexions que té amb l'exterior són els passos de les xemeneies.





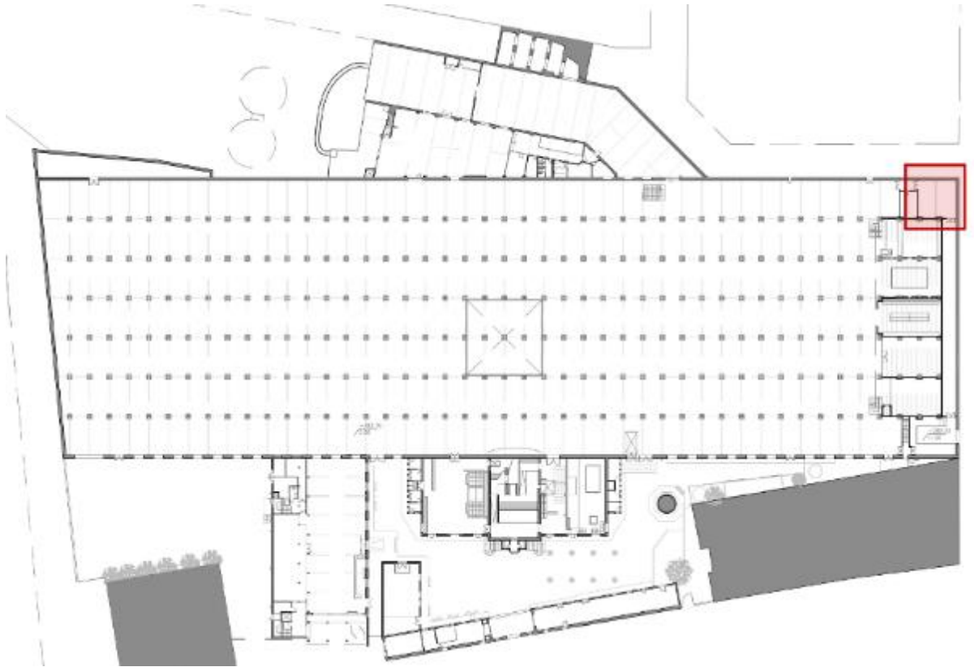
La sala de màquines general està confrontada amb la sala de calderes i és on s'hi ubiquen la majoria dels climatitzadors (o UTA's, Unitat de Tractament d'Aire). També es troben aquí els col·lectors, bombes i llauneria principal que configuren els col·lectors dels circuits de fred i calor. Aquesta sala està comunicada amb la sala de recuperadors mitjançant un conducte metàl·lic de 1.500 x 1.500 mm, i amb la majoria dels espais a climatitzar amb conductes metàl·lics de diferents seccions.







La sala de màquines d'oficines allotja l'únic climatitzador que no està a la sala general (climatitzador 3). Està a l'extrem sud de la nau, a la planta 0 i les úniques obertures de que disposa son les practicades a la lluerna de la coberta.

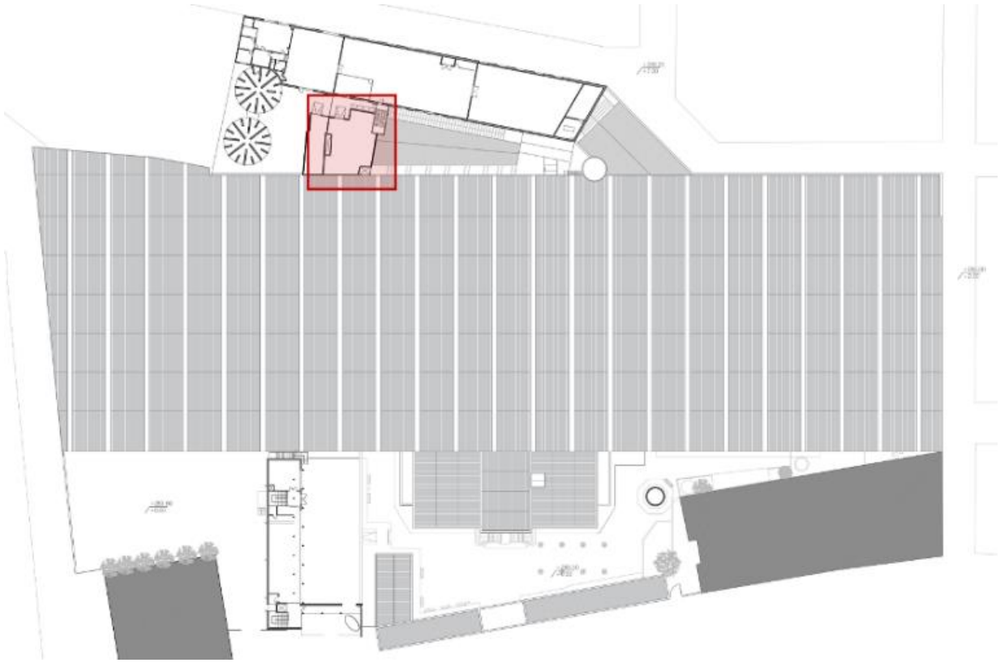








La sala de recuperadors està allotjada a un edifici annex al vapor on hi estan ubicades les dues caixes de ventilació primàries que realitzen l'extracció d'aire, així com un recuperador de calor que recupera la calor de la meitat del cabal d'extracció. L'altre meitat es expulsada directament a l'exterior. Aquesta sala disposa de diverses obertures amb l'exterior, per on es realitza l'admissió i extracció de l'aire. També està connectada amb la sala de màquines general a través de dos conductes de 1.500 x 1.500 mm cada un, per on es realitza l'aportació i extracció de la ventilació.







Estat actual. Zones i tipologies de climatització

La totalitat del recinte del museu està composat per 5 tipologies d'espais climatitzats:

- Zones sense climatitzar
- Zones climatitzades mitjançant equips autònoms (Expansió directe)
- Zones calefactades i ventilades mitjançant climatitzador (Aigua)
- Zones calefactades, refrigerades i ventilades mitjançant climatitzadors (Aigua)
- Zones calefactades, refrigerades i ventilades mitjançant climatitzadors i fan-coils (Aigua)

Les zones climatitzades amb equips autònoms disposen de les unitats interiors i exteriors pròpies per climatitzar únicament l'espai en qüestió, sent independents entre elles. Cada sub-sistema produeix el seu propi fred i calor.

Les zones climatitzades mitjançant climatitzador en disposen d'un per cada zona, que mitjançant una xarxa de conductes aporta ventilació, calor i fred (en els casos que n'hi hagi) als espais. Aquest calor i fred és transportat fins als climatitzadors mitjançant circuits d'aigua.

Estat actual. Producció de fred i calor

Els sistemes climatitzats amb sistemes autònoms disposen de màquines de producció pròpia per cada zona. El conjunt dels sistemes d'expansió directe s'explicarà més endavant en un apartat específic.

Els sistemes d'aigua generen la calor per la calefacció mitjançant dues calderes de gasoil de 708 kW cada una. Les calderes obtenen el gasoil d'un dipòsit soterrant mitjançant un dispositiu de bombeig. Les calderes no tenen dipòsit d'inèrcia i funcionen directament contra les bateries de calor dels climatitzadors.





Una dada rellevant és que l'aigua generada per aquest sistema és, per disseny, d'alta temperatura (>60 ºC). La realitat del dia a dia del museu però, és que s'empra l'aigua a 45 ºC per estalviar energia i l'arrencada d'una caldera, però sovint fallant a assolir les temperatures de consigna indicades al RITE.

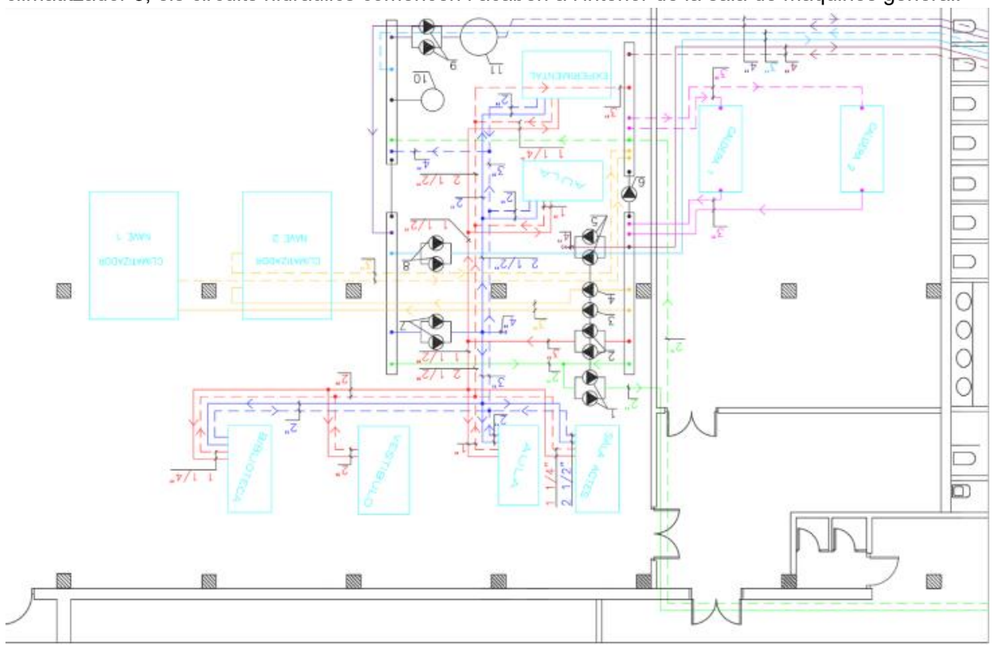
El fred pels sistemes d'aigua es genera en una planta refredadora Keyter de 130 kW ubicada a la coberta del vapor , i alimenta tant les UTA's que disposen de bateria de fred com els fancoils. Disposa d'un petit dipòsit d'inèrcia a la sala de màquines general.





Estat actual. Canalitzacions d'aigua

El circuit de calefacció s'inicia a la sala de calderes, on es produeix el calor, i aquest es transporta fins a la sala de màquines on es reparteix als diferents climatitzadors. A excepció dels fancoils i del climatitzador 3, els circuits hidràulics comencen i acaben a l'interior de la sala de màquines general.



El climatitzador 3 i els fancoils s'alimenten mitjançant una agrupació de canonades soterrades que connecten la sala de màquines general amb la sala de màquines oficines. Aquesta agrupació consta de una parella de canonades d'impulsió i retorn de la calor i una altre parella per la refrigeració, de diàmetres Ø125 i Ø80 mm respectivament. Es desconeix els detalls del traçat d'aquesta canonada perquè no s'ha pogut observar.

Estat actual. Climatitzadors

La instal·lació disposa de 9 climatitzadors per els diferents espais. De l'1 al 3 aquests disposen únicament de calefacció. Son climatitzadors de grans dimensions que estan ubicats en bancades especifiques:





Aquestes unitats proveeixen tant la calefacció com la ventilació (2 tubs) dels espais. Estan connectades amb les embocadures dels conductes dels seus respectius espais mitjançant conductes de xapa. Les conduccions d'aire a l'interior de cada espai s'explicaran en un apartat específic més endavant.





També estan connectades, en el cas del climatitzador 1 i 2, a dos circuits vinculats a la sala de recuperador per realitzar la renovació d'aire. En el cas del climatitzador 3 directament amb l'exterior.

Per tant, cap d'ells realitza la seva pròpia recuperació i requereixen de l'aportació d'aire exterior tractat.

Els altres 6 climatitzadors, que proveeixen calefacció, refrigeració i ventilació (4 tubs), són de dimensions més reduïdes i es troben tots a la sala de màquines general, muntats tots ells en una subestructura suspesa.





Les dimensions d'aquest climatitzadors estan molt ajustades a l'alçada restant entre la subestructura i el forjat.

Estan connectats als seus respectius espais mitjançant conducte de xapa, i també estan connectats al mateix conducte d'extracció de ventilació que els climatitzadors 1 i 2. No s'ha detectat cap connexió amb un circuit d'extracció.

Finalment, com a detall tècnic, tots els climatitzadors mencionats anteriorment tenen bateries de calor dissenyades per alta temperatura (>60 ºC). Això acostuma a implicar que les bateries tenen menys columnes o són més petites perquè aprofiten el major sal tèrmic, i encara que una bateria d'alta temperatura pot funcionar amb una alimentació en baixa temperatura, mai assolirà la potència nominal de disseny.

Estat actual. Canalitzacions d'aire

Els conductes d'aire es diferencien principalment entre els provinents dels climatitzadors 1 i 3, els provinents del 2 i els provinents de la resta d'unitats.

Els climatitzadors 1 i 3, que donen servei a dues tercers parts de la nau principal del vapor, presenten una distribució de conductes d'obra, practicats directament al paviment de la nau. Aquests conductes connecten repartidors amb reixes, practicats al terra del voltant de tots els pilars de la nau, per on es realitza l'aportació o extracció d'aire.







Aquestes punts amb repartidors realitzen en alguns casos l'aportació d'aire, i en altres l'extracció, i estan estratègicament connectats per fer que tots els punts d'una filera transversal de pilars realitzi la mateixa funció. D'aquesta manera s'aconsegueix que, de forma alterna, un filera complerta de la nau faci aportació d'aire i la propera l'extracció, i així successivament.

Durant una de les visites realitzades, fruit de la preocupació que aquests conductes estiguin suposadament en contacte amb el terreny, i suposadament sense aïllar, es va mesurar quina era la pèrdua de temperatura en diferents punts d'aportació. En el punt més desfavorable es va obtenir una pèrdua tèrmica de 9 ºC, substancial, però no terminal.

Aquesta preocupació és derivada de que la modificació d'aquests conductes implicaria haver d'obrir el terra al llarg del seu traçat.

El conductes provinents del climatitzador 2 estan distribuïts per el fals sostre de la planta soterrani amb conductes de xapa metàl·lica, i estan connectats a repartidors amb reixes iguals que els anteriors. Bàsicament són iguals que els dels climatitzadors 1 i 3, però la distribució no està soterrada, sí que està aïllada i és accessible.

Els conductes de la resta d'unitats discorren suspesos a l'interior del fals sostre present en aquesta planta, i disposen de difusors i reixes connectats per la distribució d'aire de climatització i ventilació.

Estat actual. Ventilació

L'aire de ventilació es fa arribar als espais a través dels climatitzadors com s'ha comentat als apartats anteriors.

A excepció del climatitzador 3, per aportar aire de ventilació als climatitzadors existeix un conducte que connecta la sala de màquines general amb la sala del recuperador. Aquest conducte fa l'admissió de l'aire a través del plenum format per la pròpia sala del recuperador, que al mateix temps fa la captació d'aire per reixes practicades als paraments.



L'aire passa després per un recuperador sensible i es condueix fins als climatitzadors, dues plantes més avall.

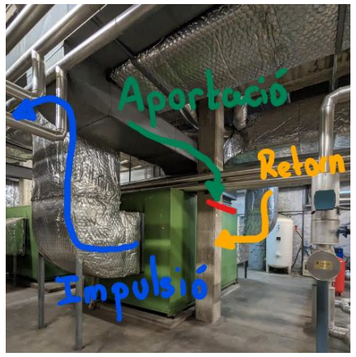


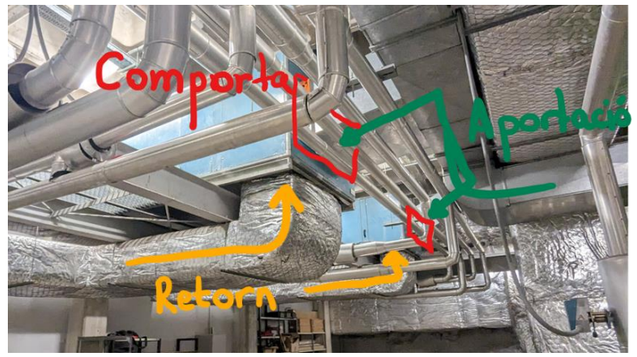




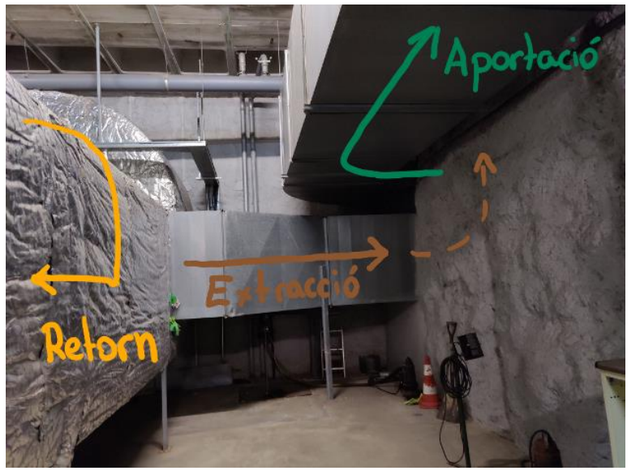
No s'ha trobat cap sistema d'impulsió que forci aquest pas de l'aire ni l'equip de manteniment n'és conscient de cap.

Un cop l'aire ha arribat a la sala de màquines general, cada climatitzador disposa d'una connexió al conducte d'aportació d'aire, i mitjançant una comporta de regulació pot regular quin percentatge de l'aire que entra és de ventilació i quin de recirculació:





Per fer l'extacció de l'aire es disposa d'una connexió al circuit de retorn dels climatitzadors 1 i 2, per on s'extreu part de l'aire de retorn i s'envia, una part al recuperador i posteriorment a l'exterior, i l'altre directament a l'exterior. Això es fa mitjançant 2 equips de ventilació ubicats a la sala del recuperador, que tenen cada un el mateix cabal que els ventiladors del climatizadors 1 i 2 (50.000 m³/h cada un).





Una opció molt probable és que aquests equips de ventilació siguin els encarregats també de fer circular l'aire d'admissió a través del recuperador, encara que de forma indirecta.

No s'ha detectat cap connexió dels climatitzadors 4 al 9 amb el circuit d'extracció, implicant que aquests ventilen per sobrepressió.

El climatitzador 3 disposa d'un única connexió amb l'exterior mitjançant una caixa de ventilació i una comporta, i s'ha comprovat empíricament que es tracta únicament d'extracció.

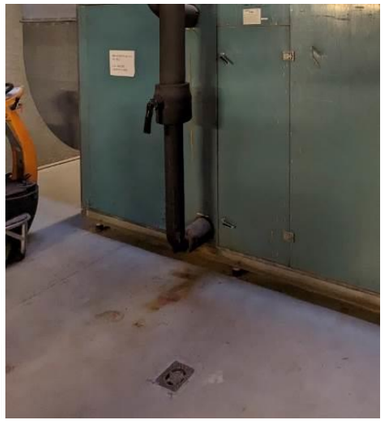
Així doncs, aparentment, aquest climatitzador no disposa de cap sistema d'aportació d'aire exterior, i talment, no procura ventilació real als espais. Sí que procura una ventilació indirecta al provocar un depressió que quedarà compensada amb infiltracions per escletxes i obertures.

Estat actual. Sistema de control

Tot el conjunt de climatitzadors, bombes, calderes i refredadores estan integrats amb un sistema de control i gestió de la marca Controlli. Aquests sistema és l'encarregat de gestionar automàticament, i

sota programació les arrancades i aturades dels diferents aparells, així com la regulació proporcional d'aquests.





D'acord a l'equip de manteniment mai ha funcionat especialment bé.

Estat actual. Sistemes d'expansió directa

Existeix un total de 18 subsistemes d'equips autònoms, composats per un conjunt d'unitats exterior i interiors o bé màquines compactes.

En aquesta descripció no s'entrarà en detall de tots ells, doncs molts sistemes són de tipus 1x1 molt senzills, i la majoria queden fora de l'abast d'aquest projecte. Es descriuran però els més rellevants, que són els de l'edifici de recepció.

Tot el conjunt de plantes de l'edifici de recepció estan climatitzades amb equips compactes (una unitat que fa alhora de compressor i d'unitat de tractament d'aire). Es disposa de dues màquines per la recepció (vestíbul d'accés), una per la planta primera (sala polivalent) i una pel restaurant.

D'aquestes quatre la de la zona de restauració queda fora de l'abast de l'actuació. Les tres restants, encara que amb diferents tècniques, son de configuració pràcticament igual: les tres estan formades per equips compacte Roca York que mitjançant conductes climatitzen els espais.





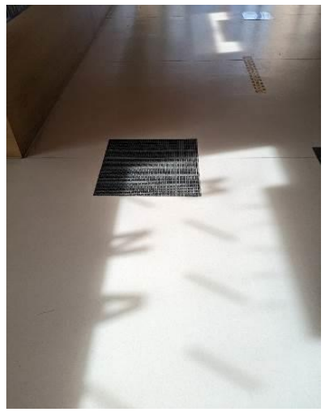
Aquestes màquines requereixen d'aportació i extracció d'aire per el funcionament del compressor, i de connexió als circuits d'impulsió i retorn per la climatització.

La recepció, al ser l'espai de major volum, disposa de dues màquines. Una (la menys potent), està ubicada a una sala tècnica al costat de l'ascensor, i gestiona la impulsió per conductes suspesos al d'amunt de la porta principal, i el retorn per reixes escampades per la paret.




L'altre (la més potent) està ubicada a una sala tècnica a l'exterior i gestiona la impulsió per un gran conducte i el retorn per reixes practicades al terra. Això implica novament que el conducte de retorn és fet d'obra i pel terra, fent, de nou, molt difícil la modificació d'aquest.







Estat rehabilitat. Nous equips de climatització

Normativa d'aplicació

RITE

Definició de les exigències

Abans d'anomenar les exigències de la instal·lació, i amb tota l'explicació de l'estat actual, es volen matissar alguns aspectes d'aquesta instal·lació:

- L'edifici on està ubicada està catalogat com a BCIN (Bé Comú d'Interès Nacional), tant per l'exterior com per l'interior. Això limitarà molt les actuacions realitzables que puguin tenir algun impacte amb l'aspecte estètic o compositiu dels elements
- S'haurà d'aprofitar elements de la instal·lació existent, com els conductes soterrats, els conductes de connexió de la sala de màquines i la sala del recuperador, les canonades de connexió hidràuliques de la sala de màquines oficines o el mateixos fan-coils.
- No es podran realitzar gaires intervencions que ajudin a reduir la càrrega tèrmica de l'edifici.
- Limitacions físiques dels espais; tot i que es realitzaran actuacions per assolir més espai i passos més grans en els llocs on s'ubicaran les noves unitats de climatització, en la majoria de casos l'espai és un factor molt limitant per escollir noves màquines o la ubicació de les mateixes, fet que s'ha de tenir en compte.
- Limitacions elèctriques de l'actual escomesa existent i del màxim subministrament elèctric que és capaç d'oferir Endesa Distribución a la zona.
- L'ús de museu de l'edifici s'ha de veure afectat en la menor mesura possible, doncs l'activitat ha de continuar durant les obres.
- L'edifici, en l'actualitat i amb les instal·lacions existents, pràcticament mai arriba a consigna, i únicament s'aconsegueix un escalfament dels espais a l'hivern, i greus problemes a l'estiu.

Tots aquest factors tenen un impacte directe en les capacitats de la nova instal·lació (p.e. els cabals dels climatitzadors de la nau no es podran incrementar si els conductes no es poden ampliar; la càrrega tèrmica de refrigeració pot ser molt més elevada que la potència que els conductes permeten aportar, etc.).

Per això és molt important tenir present d'entrada que l'objectiu d'aquest projecte és: Fer una instal·lació de climatització el més eficient i efectiva possible dins de les limitacions que presenta el centre, però que, tot i la voluntat d'aconseguir el compliment de la normativa, potser no es poden assolir alguns dels requeriments d'aquesta.

Aquest punt és especialment rellevant de cara a algunes decisions que caldrà prendre durant el desenvolupament del projecte, sent l'estalvi energètic el concepte més important del projecte.

De la resta d'exigències del projecte, n'hi ha les derivades del fet que es tracta d'un edifici amb catalogació patrimonial:

- No es podrà alterar la composició de cap element constructiu de l'edifici ni de l'entorn protegit
- Tots els elements que estiguin dins de l'entorn protegit hauran d'estar discretament ubicats per no alterar la imatge general
- No es podrà modificar la volumetria general de l'edifici
- No es podran modificar elements històrics per realitzar noves obertures, i els ja modificats caldrà restaurar-los a un estat més proper a l'original
- Caldrà retirar la refredadora actual per no complir amb els criteris anteriorment esmenats

També hi ha exigències provinents de l'equip de gestió del museu:

- El nou sistema de climatització no ha de requerir de recàrregues periòdiques
- Ha de, almenys, millorar les condicions interiors dels espais, especialment a l'estiu
- La intervenció ha d'afectar el mínim possible a l'activitat del museu, i ha de ser compatible amb l'activitat d'aquest.
- En conseqüència, ha d'aprofitar tot allò que es pugui i sigui raonable aprofitar de la instal·lació actual
- El sistema de control ha de ser de llenguatge obert, i ha de permetre que integradors de tercers hi puguin intervenir en la re-configuració i/o reparació.
- Si el pressupost ho permet, renovar també els equips de climatització de la recepció

Finalment, per part del promotor també es donen exigències:

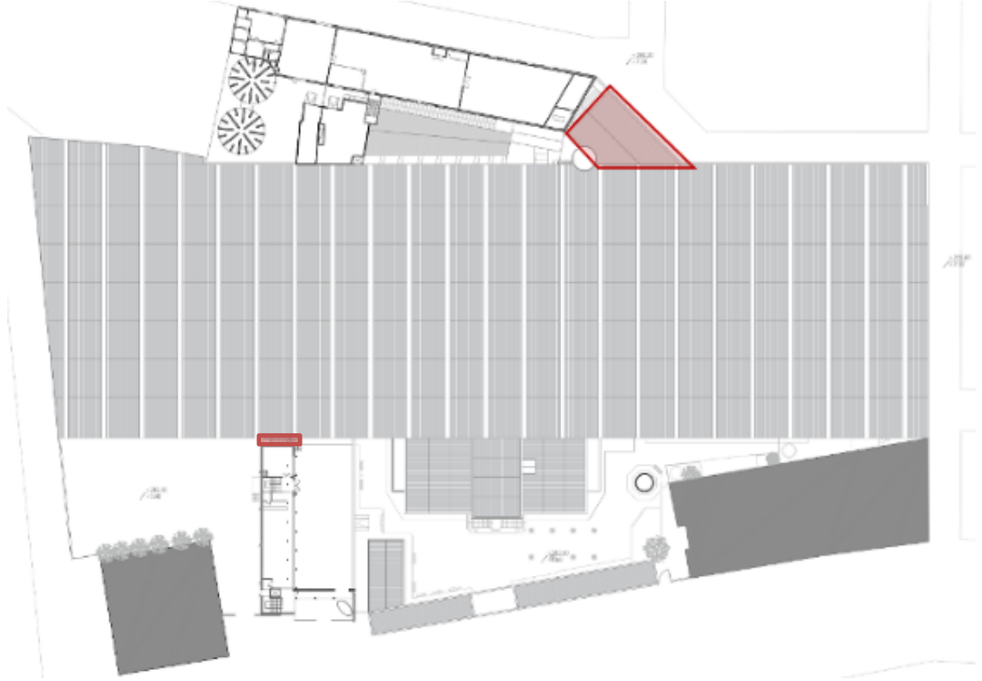
- És imperatiu que la instal·lació impliqui, com a mínim, un 30% d'estalvi respecte la instal·lació existent
- En cas de no assolir-se directament, donat que actualment no hi ha refrigeració als espais més gran, existeixen mecanismes per comprar-la amb una instal·lació estàndard

De tots aquest punts es deriva, de forma simplificada, que la proposta del nou sistema ha de ser una equivalent a l'existent però que també tingui refrigeració, amb un sistema de generació "inesgotable", molt més eficient i renovable i amb un nou sistema de control de llenguatge obert.

Dades de partida

Per un costat, hi a tota l'explicació prèvia de l'estat actual. Caldrà aprofitar els màxims possibles per la nova instal·lació, així com la ubicació de les diferents sales respecte al museu.

Per l'actuació A es disposa d'una coberta on seria viable l'adequació per acollir-hi les noves màquines exteriors. Aquesta és de fibrociment amb amiant, i requerirà d'un reforç estructural.



Aquesta està deprimida respecte la cota de carrer, i disposa d'un mur perimetral que pot actuar com a apantallament acústic pel veïns de l'altra banda del carrer. Tot i això s'haurà de plantejar un

tancament acústic adaptat i dimensionat pel nou sistema de producció de fred i calor que s'ubicarà en aquest espai. Per l'actuació B, es disposarà d'espai sota les escales que donen accés a la coberta per tal d'instal·lar una unitat exterior per cobrir les necessitats tèrmiques de l'edifici de recepció.

Prestacions

Com s'ha mencionat anteriorment, és possible que aquesta instal·lació no pugui complir amb algun o varis punts de la normativa vigent. Això no treu que el disseny inicial tingui l'objectiu de complir-los tots.

La instal·lació haurà de complir amb els punts definits al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis. Concretament amb tots els mencionats a l'article 10:

- Exigencias técnicas de bienestar e higiene
- Eficiencia energética y energías renovables y residuales
- Seguridad

Disseny de la instal·lació

La instal·lació proposada serà equivalent a l'existent en quan a numero d'aparells, espais emprats i espais utilitzats. Disposarà de característiques molt similars, amb les principals diferències que:

- Tots els espais actualment calefactats també disposaran de refrigeració
- La generació tant de fred com de calor es realitzarà mitjançant diversos sistemes de bomba de calor

Donada la limitació d'espais físics i totes les restriccions patrimonials i de funcionament esmentades amb anterioritat, s'ha optat bàsicament per dur a terme una actualització dels equips existents per equips nous més moderns i eficients. D'aquesta manera en al majoria de casos es podran aprofitar les ubicacions existents dels equips sense haver d'afectar en gran mesura a l'arquitectura del museu podent aprofitar els conductes i passos existents de les diferents instal·lacions.

ACTUACIÓ 1. Renovació de la climatització de la nau principal

Es proposa substituir les dues calderes i l'actual refredadora per una planta reversible que generarà tant el fred com la calor necessari per calefactar a l'hivern. Aquesta unitat es composarà de 6 mòduls de potencia frigorífica i calorífica de 200KW cadascun, sumant un total de 1200KW de potència. Es planteja aquest sistema format en mòduls per tal de poder modular de forma més efectiva la producció de fred i calor en tot moment segons necessitats així com incrementar la fiabilitat del sistema en cas que algun mòdul hagués de deixar d'estar operatiu per temes de manteniment o un mal funcionament de l'equip podent seguir la resta de mòduls en funcionament.

Aquest sistema de producció s'alimentarà exclusivament d'electricitat i per tant ja no serà necessari consumir combustibles fòssils per cobrir les necessitats tèrmiques de l'edifici. Donat que la ubicació disponible per instal·lar aquest equip es troba a prop de diversos blocs d'habitatges, es disposarà d'un tancament acústic format per silenciadors i panells acústics i dimensionat per tal de reduir l'emissió sonora de l'equip a nivells que es trobin dintre del límits sonors establerts per la diferent normativa d'aplicació.

En qualsevol cas aquest tancament i els suports a la coberta per aquest sistema han de complir amb els requeriments del fabricant per tal de garantir-ne el seu correcte funcionament i manteniment.

La substitució de l'ús de combustibles fòssils per electricitat, implica un increment en la demanda de potència elèctrica de l'edifici i s'ha d'acabar d'avaluar si és necessari aplicar algun tipus de modificació a l'escomesa de l'edifici per poder cobrir les necessitats elèctriques d'aquest nou equip.

Aquest equip és de tipus aire-aigua, per tant serà necessari dur a terme dues canalitzacions d'aigua (impulsió i retorn) des de la unitat exterior fins la sala de màquines on s'ubiquen les diferents climatitzadors que donaran servei als diferents espais de l'edifici. El pas d'aquest tubs serà el mateix que els dels actuals tubs d'aigua de la refredadora existent, per tant únicament serà necessari adaptar el pas a aquest nous tubs i a les corresponents línies elèctriques i de control necessaris per fer funcionar l'equip.

Totes les canalitzacions del sistema de climatització d'aquest projecte estan dimensionats d'acord al cabal necessari per tal de transportar l'energia tèrmica a les corresponents bateries d'aigua dels diferents equips. Per tal de reduir les pèrdues energètiques s'aïllaran tèrmicament amb els gruixos establerts per RITE, també es protegiran mecànicament mitjançant camises metàl·liques per tal de maximitzar la vida útil de l'aïllament tèrmic.

Les dos conseqüències principals que tindrà aquest canvi de sistema de generació pel que respecta a l'aprofitament del sistema actual és que la generació de calor actualment serà a baixa temperatura (45 ºC) i que els climatitzadors que donen servei a la nau del vapor passaran a requerir una bateria de fred a més de la de calor.

Per aquest motiu i per l'antiguitat de la màquines existents, es preveu fer una substitució total d'aquests climatitzadors els quals incorporaran una bateria de fred i una de calor per tal de poder calefactar els diferents espais a l'hivern i refrigerar-los a l'estiu.

Per l'elecció dels nous climatitzadors, com ja s'ha descrit anteriorment, cal aprofitar els conductes d'impulsió i retorn existents, per tant aquets climatitzadors i les respectives bateries es dimensionen per tal de donar la màxima potencia tèrmica i frigorífica sense superar els cabals d'aire d'impulsió de les actuals climatitzadors. En el cas de la climatitzadora CL03 ubicada a la planta baixa de la nau, la potencia frigorífica i calorífica d'aquesta unitat també quedarà limitada pel diàmetre dels actuals tubs d'aigua soterrats que donen servei a aquest equip ja que no es possible modificar-los al estar soterrats.

En total es renovaran 9 climatitzadors que s'ubicaran en els mateixos espais que els existents i que tindran les següents característiques:

-CL01 i CL02: s'ubicaran a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregaran de proporcionar les necessitats tèrmiques de 2/3 de la nau mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL03: s'ubicarà a la sala de màquines de planta baixa, s'encarregaran de proporcionar les necessitats tèrmiques de 1/3 de la nau mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL04: s'ubicarà a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregarà de proporcionar les necessitats tèrmiques del vestíbul de planta soterrani mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL05: s'ubicarà a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregarà de proporcionar les necessitats tèrmiques de la biblioteca de planta soterrani mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL06: s'ubicarà a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregarà de proporcionar les necessitats tèrmiques de la sala experimental de planta soterrani mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL07: s'ubicarà a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregarà de proporcionar les necessitats tèrmiques de l'aula 1 de planta soterrani mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL08: s'ubicarà a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregarà de proporcionar les necessitats tèrmiques de la sala d'actes planta soterrani mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL09: s'ubicarà a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregarà de proporcionar les necessitats tèrmiques de l'aula 2 de planta soterrani mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

Per tal de poder instal·lar aquestes noves unitats en la seva posició originaria, s'hauran de fer canvis en els suports per tal de garantir-ne la seva correcta instal·lació i manteniment.

Per tal de connectar les impulsions i retorns de les diferents climatitzadors als conductes existents, s'utilitzaran conductes de xapa amb aïllament exterior segons RITE i amb un petit aïllament interior per tal de reduir en la mesura del possible la propagació del soroll per dintre els conductes.

També s'hauran d'instal·lar comportes tallafocs en els conductes per tal de garantir la sectorització a nivell d'incendis .

A la sala de màquines de planta soterrani, es disposarà d'un total de 6 dipòsits d'inèrcia per tal que el sistema de generació funcioni adequadament. Es disposarà també d'un dipòsit d'expansió, així com diferents purgadors, sondes de temperatura, de pressió, cal·lus de pas... per garantir el correcte funcionament del sistema.

Per tal de subministrar la potencia tèrmica generada per la unitat exterior a les diferents climatitzadores, es disposarà d'un col·lector a la sala de màquines on cada climatitzadora equipara el seu propi circuit d'impulsió / retorn amb un parell de bombes d'impulsió en paral·lel. D'aquesta manera s'augmenta la fiabilitat del sistema i el control individual de cada climatitzadora.

ACTUACIÓ 2. Renovació de la climatització de l'edifici de recepció

En aquest àmbit d'actuació es seguirà un procediment similar a l'actuació 1, es a dir substituir les unitats de climatització existents per unes equivalents aprofitant els conductes d'impulsió i retorn existents. Novament per tal de seleccionar les unitats de climatització s'ha tingut en compte de no reduir la potencia tèrmica instal·lada actualment i de no sobrepassar el cabal d'impulsió actual.

En aquest cas, com ja s'ha comentat en anterioritat, les unitats de climatització a substituir son 3 unitats compactes, dues instal·lades en dos sales tècniques de la planta baixa de l'edifici de recepció i que donen servei a tota aquesta planta mitjançant diferents conductes d'impulsió vistos i ocults així com conductes de retorn que transcorren per terra.

La tercera unitat s'ubica en una sala tècnica de planta primera i que dona servei a la sala polivalent present en aquesta planta.

Per petició de l'equip de manteniment i per viabilitat tècnica, aquestes tres unitats es substituiran per un equip tipus bomba de calor VRF 2x1 i un equip compacte.

La raó de substituir dues de les unitats compacta per un equip VRF 2x1 és la de reduir el nombre de generadors tèrmics d'aquest edifici, facilitar les tasques de manteniment i guanyar espai a les respectives sales tècniques. No s'ha pogut optar per un equip VRF 3X1 degut a que tècnicament no hi ha unitats interiors amb aquest tipus de sistema amb una potencia pròxima a la unitat compacta existent.

Per tant, per cobrir les necessitats tèrmiques de l'edifici de recepció, es disposarà d'un equip VRF compost per una unitat exterior que s'ubicarà a l'exterior del mateix edifici sota les escales que donen accés a la coberta. S'ha escollit aquest espai ja que és el que menys afectació visual té respecte l'edifici i les dimensions son suficients per tal de garantir el correcte funcionament i manteniment de l'equip.

Les dues unitat interiors d'aquest sistema s'instal·laràn a planta baixa en substitució d'una de les unitats compactes existents de similar potencia a la sala tècnica ubicada al costat de l'ascensor i just a sobre a la planta primera en substitució de la unitat compacta existent que dona servei a les oficines.

La unitat exterior i les dues unitats interiors, es connectaran entre si mitjançant dos tubs frigorífics (un de gas i un de líquid) els quals transcorreran dintre una safata amb tapa per la coberta instal·lada a la paret fins arribar a un nou pas entre plantes que permetrà dur a terme la baixada vertical d'aquets tubs fins les respectives unitats interiors. Per aquesta canal també transcorreran el cablejat d'alimentació i comunicació necessari per tal de fer funcionar el sistema.

Per últim la tercera unitat compacta existent, ubicada a una sala tècnica de planta baixa, amb accés des de l'exterior, es substituirà per una unitat compacta de característiques similars.

Aquest recinte es modificarà per tal d'adaptar les entrades i sortides d'aire de l'exterior al recinte mitjançant reixes acústiques. La proximitat d'un bloc d'habitatges a prop d'aquesta sala tècnica obliga a la utilització d'aquestes reixes per tal de complir amb els nivells de soroll admesos per normativa.

Per això es modificarà l'accés a aquest espai i en comptes d'accedir per l'exterior, s'haurà de generar un nou pas per l'interior de l'edifici i així garantir la suficient àrea lliure de circulació d'aire per tal que la màquina funcioni correctament.

Per tal de controlar tot el sistema de climatització, tant de l'actuació A com de l'actuació B, es disposarà d'un sistema de control distribuït per diferents quadres de control i adquisició de dades en cadascuna de les sales d'instal·lacions amb equips de generació i/o climatització. En concret es disposaran d'aquest elements en els següents espais: unitat exterior de climatització, sala de màquines de planta soterrani, sala de màquines de planta baixa i vestíbul d'entrada. També es disposarà d'un quadre addicional a la sala de recuperadors de calor pel seu control i monitoratge. Tots aquest quadres enviaran informació a un web server des d'on es podran visualitzat i controlar tots els paràmetres i funcionament de la instal·lació de climatització.

Les climatitzadors i les diferents unitats de producció descrites amb anterioritat, disposaran de paral·leles de comunicació proporcionades pels respectius fabricants per tal de poder integrar el seu control i monitoratge al sistema de control proposat.

Aquest sistema de control es basarà el protocol de comunicació modbus i serà de llenguatge totalment obert.

Estat rehabilitat. Nous equips de ventilació

Normativa d'aplicació

- RITE
- UNE 16798-2020

Definició de les exigències

Les mateixes que per la climatització.

Prestacions

Aquest subapartat ha de donar compliment als requeriments del RITE referents a la qualitat interior de l'aire.

També s'emprarà la UNE 16798 per la justificació de la qualitat de l'aire. Aquesta norma, de reconeguda solvència, va ser publicada amb posterioritat a l'edició del RITE, i talment també la fa vàlida per el dimensionament de les instal·lacions.

Disseny de la instal·lació

ACTUACIÓ 1

Des de la perspectiva de la ventilació, pels climatitzadors de la sala de màquines general, la nova instal·lació substituirà el sistema de recuperador sensible i caixes de ventilació actuals per unes unitats de recuperació amb recuperadors entalpics de roda de sorció, que disposin de ventiladors separats tant per l'aportació com per l'extracció.

Es disposaran de dos recuperadors de calor a la planta segona en la mateixa sala actual on es troben els equips de ventilació existents. Tal i com es fa en els actuals equips l'absorció d'aire fresc de l'exterior es dura a terme mitjançant les actuals obertures d'aire pel pas de conductes existent que comunica amb l'exterior. Aquest aire no es conduirà fins les màquines, si no que s'absorbirà de forma lliura a la sala. L'extracció de l'aire viciat de les dues maquines a l'exterior si es conduirà fins a un petit pati existent a costat de la sala de maquines tal i com es mostra a plànols.

Els conductes d'impulsió i retorn d'aire recuperat es conduiran dels recuperadors de calor fins la sala de màquines de planta soterrani a traves del pas vertical existent de conductes. La idea es instal·lar un nous conductes de xapa adaptats a aquest pas per tal d'aprofitar el màxim l'espai disponible. No obstant si això en obra no es veies viable es podrien aprofitar els conductes existents adaptant la sortida dels conductes d'impulsió i retorn d'aire dels recuperadors.

D'acord amb els càlculs de ventilació, els dos recuperadors tindran un cabal d'aire total de 50.000m3/h corresponents a l'aire de ventilació dels següents espais:

Part comú						RITE		
ID	Nom	Sup[m²]	Planta	Densitat [m²/pers]	Ocup. teòrica [pers]	IDA	Q1 [l/s]	Qf [m³/h]
PB.P0	NAU GENERAL	10394	PB	12	867	IDA 2	10837,5	39015,0
PS.CL4	VESTIBUL	1304	PS	12	109	IDA 2	1362,5	4905,0
PS.CL5	BIBLIOTECA	315	PS	12	27	IDA 2	337,5	1215,0
PS.CL6	EXPERIEMNTAL	380	PS	12	32	IDA 2	400,0	1440,0
PS.CL7	AULA 1	83	PS	12	7	IDA 2	87,5	315,0
PS.CL8	SALA D'ACTES	172	PS	12	15	IDA 2	187,5	675,0
PS.CL9	AULA 2	95	PS	12	8	IDA 2	100,0	360,0
Total							**13312,5**	**47925**

Arribats a la sala de màquines de planta soterrani, mitjançant conductes es connectaran els retorns de les respectives climatitzadores presents a la sala de màquines per tal de ventilar els diferents espais aprofitant els conductes d'impulsió d'aire del sistema de climatització.

Aquest conductes es dimensionaran per tal d'intentar garantir el correcte flux i cabal d'aire a cadascuna de les unitats de climatització d'acord amb els càlculs de ventilació realitzats.

El retorn de l'aire de ventilació es durà a terme connectant a les climatitzadores CL01 i CL02 el retorn de ventilació per una tercera obertura mecanitzada en el cos d'aquestes unitats per controlar el flux de retorn d'aire. El retorn de la resta d'estances es durà mitjançant el mateix conducte de retorn de ventilació existent a la sala de màquines tal i com es mostra a plànols.

A diferencia de la instal·lació existent, la climatitzadora CL03 ja no serà necessari aportar-li ventilació doncs tota la ventilació de la nau es dur a terme mitjançant les unitats CL01 i CL02. Per tan es podran retirar els conductes i l'obertura existent en la lluerna en aquest espai.

ACTUACIÓ 2

A l'edifici de recepció, no s'implementarà cap sistema de ventilació donat que l'espai disponible en els respectives sales tècniques impossibiliten la instal·lació de cap tipus de sistema de ventilació amb recuperació de calor. Per tant es mantenen les mateixes prestacions que el sistema original en quan a ventilació es tracta.

Estat rehabilitat. Generació d'ACS

No es disposa d'instal·lació de generació d'ACS al recinte, i queda exclosa de l'abast d'aquest projecte.

Estat rehabilitat. Modificacions en el sistema d'electricitat

Normativa d'aplicació

- REBT

Definició de les exigències

La instal·lació elèctrica seguirà el mateix recorregut intern de l'edifici que el traçat actual sempre que sigui possible.

Dades de partida

Les dades analitzades són les referents a la instal·lació elèctrica que alimenta el sistema de climatització de l'edifici. El quadre general té un IGA de 800A. D'aquest, penja el subquadre de climatització amb una protecció de 500A que arriba a la sala de calderes i sala de màquines. El subquadre hi conté diferents ramificacions: conjunt de bombes hidràuliques, refredadores, climatitzadors i sala taller.

Actualment les proteccions existents del subquadre són: bombes hidràuliques (160A), climatitzadors (100A), taller (125A), planta refredadora (250A). També s'hi troba un conjunt de proteccions més petites.

Les modificacions en les instal·lacions d'enllumenat i fotovoltaica, es veuen implicades en cadascuna de les seccions corresponents.

Prestacions

La instal·lació farà compliment a la normativa del REBT.

Disseny de la instal·lació

Les actuacions plantejades en aquest projecte, amb la nova incorporació d'equips elèctrics de generació de calor en substitució a les actuals calderes així com la renovació de la sala de màquines de planta soterrani, creen la necessitat de generar noves derivacions individuals i quadres elèctrics.

Degut a que no hi ha espai suficient al quadre general de distribució per a posar les derivacions dels nous quadres, es farà una derivació a un nou subquadre anomenat "SQ ampliació QGD" d'on penjaran totes les noves derivacions individuals que alimentaran als nous subquadres.

El recorregut d'aquestes derivacions individuals, es duran a terme pels mateixos passos existents sempre i quan hi hagi espai suficient per passar el nou cablejat, fet que s'ahura de verificar en obra ja que tot i que existeixen tubs i passos reservats per nou cablejat es desconeix si es factible el seu accés o utilització realment.

S'instal·larà un nou subquadre a la sala de màquines per les noves bombes d'impulsió a instal·lar el qual penjarà del SQ ampliació GQD. Estarà compost per les proteccions per a les bombes, proteccions per a la derivació del nou subquadre dels recuperadors de calor, proteccions de les climatitzadores i un analitzador de xarxes.

També s'instal·larà un nou subquadre pels dos recuperadors de calor nous que s'instal·laran a planta segona, el qual penjarà del subquadre de especificat en el paràgraf anterior. Aquest s'ubicarà a la mateixa sala dels recuperadors de la planta segona i estarà compost per les proteccions recuperadors i un analitzador de xarxes.

El tercer subquadre a instal·lar s'ubicarà a la sala tècnica de planta baixa de l'edifici de recepció. El quadre existent no té espai ni potencia suficient per subministrar energia elèctrica als nous equips de climatització. El nou quadre de recepció es dimensionarà per alimentar la unitat de clima exterior VRF 2x1 amb les respectives unitats interiors i la unitat compacta. Aquest quadre penjarà del SQ ampliació GQD. Estarà compost per les proteccions de la unitat de clima exterior, les respectives unitats interiors, la unitats de climatització compacta i per un analitzador de xarxes.

Finalment s'instal·larà un subquadre per a les sis bombes de calor ubicades a la segona planta. Aquest subquadre s'instal·larà al costat de les bombes de calor i penjarà del quadre general. Aquest estarà compost per les proteccions de les sis bombes de calor, el controlador de les bombes i sis analitzadors de xarxes, un per a cada bomba.

Al sub quadre de la sala de climatització de la nau 3 s'haurà d'adaptar la nova línia elèctrica per a la nova climatitzadora CL03.

Degut a que no hi ha espai suficient al quadre general de distribució per a posar les derivacions del quadres nous, farem una derivació a un nou sub quadre d'on penjaran totes les línies.

Es preveu també, la instal·lació de les quatre nova línies elèctriques.

D'acord a les intervencions que es duran a terme en el present projecte, considerant les màquines de climatització i ventilació que es retiren, la renovació de l'enllumenat i les potències de les noves màquines. Amb l'actual potència contractada de 240 KW les noves unitats de climatització podran funcionar a un 40% de la seva capacitat. Si es considerés necessari incrementar la seva capacitat de funcionament s'haurà d'estudiar en un futur dur a terme les accions necessàries per augmentar la potència contractada i en conseqüència la capacitat de funcionament de les noves unitats de climatització.

Els respectius càlculs elèctrics es troben a l'annex de càlculs.

Estat rehabilitat. Actuacions en l'edifici del magatzem de peces principal del mNACTEC (magatzem/reserves A)

Es proposa modificar el volum de l'edifici que conté el magatzem/reserves A, reduint-lo, passant de la coberta a dues aigües a una coberta plana que respecti l'alçada interior actual del magatzem i que permeti situar-hi la nova màquina de climatització de la nau principal del vapor.

Degut a l'estat de conservació i a la diagnosi feta en les visites realitzades, es proposa la modificació del volum a on actualment hi es la refredadora actual. Aquest volum correspon a un magatzem, es un edifici en forma triangular amb un mur sent el de la nau principal del museu i un altre mur sent el del magatzem/reserves A. D'aquesta manera es proposa baixar tot el volum i refer la coberta a una cota mes baixa podent generar així una coberta plana més gran que donaria accés a l'altra nova coberta a on es situa la unitat exterior de climatització.

Aquesta intervenció permet resoldre de manera poc invasiva:

- Col·locar les màquines exteriors de climatització, de grans dimensions atès el volum de la nau, en un àmbit del mNACTEC enretirat de totes les visuals del monument, i també des del carrer de la Indústria.
- Eliminar la base de l'actual refredadora i modificar aquest volum, quedant una coberta de manteniment més gran i neta
- Permetre la instal·lació de una cabina acústica que permet assegurar el compliment de l'ordenança acústica.

La nova coberta es resoldrà estructuralment amb perfils metàl·lics, situats on actualment hi ha les encavallades, i una solució de xapa grecada amb coberta 'DECK', que permet tenir una coberta plana lleugera i afectar el mínim els murs i els fonaments existents, en els quals no s'intervindrà. Tota la coberta tindrà una protecció en front del foc de R90, mitjançant morter de perlita-vermiculita.

La nova maquinària de climatització es recolzarà sobre una subestructura metàl·lica, que alhora quedarà recolzada mitjançant petits pilars sobre la subestructura metàl·lica principal. La unitat exterior es una unitat combinada de 6 mòduls, amb unes dimensions totals de 6'15x3'30x2'35 i un pes de 8.358kg.

L'accés a la nova coberta es realitzarà mitjançant una nova escala des de la coberta de manteniment existent. També es disposarà una nova barana de protecció.

L'acabat de la coberta serà amb un paviment de formigó lleuger tipus rajola filtrant.

L'apantallament acústic es realitzarà mitjançant silenciadors acústics, de manera que es genera una cabina acústica, aquesta tindrà una subestructura pròpia que anirà fixada a la estructura principal de la coberta. Aquesta cabina acústica es formalitza com un volum acústic, amb una paret de panell acústic amb fusteria també acústica, una coberta de silenciadors i un frontal de silenciadors. Es situaran respectant les dimensions pel correcte manteniment de les màquines (1m).

Aquesta cabina acústica no serà visible des del monument ni des del carrer.

La coberta nova de l'edifici magatzem del costat es resol amb una estructura metàl·lica, que es col·locarà a continuació de la ja existent a l'altell d'aquest espai, i permetrà baixar aquest volum, fent una nova coberta al mateix nivell que la coberta de manteniment existent. Aquesta coberta de manteniment existent guanyarà en superfície pel la baixada d'aquest volum de la refredadora, passant de 27,80m^2 a 40,80m^2.

Aquesta coberta es resoldrà amb envanets de sostre mort per agafar la mateixa pendent que té l'existent. L'acabat serà de rajola ceràmica similar a l'existent.

Estat rehabilitat. Actuacions en els locals d'instal·lacions

En el soterrani, les dues sales actuals (calderes i climatitzadors) s'ajuntaran en una sola sala de màquines. En totes les sales d'instal·lacions caldrà adequar els accessos a les noves màquines de climatització (passos de portes). La sala del soterrani i la de planta baixa caldrà adequar-les al CTE-DB-SI.

La sala de la unitat compacta de l'edifici de recepció, caldrà adaptar-la acústicament, per això, s'han de col·locar reixes acústiques fixes en l'espai de la actual porta d'accés, modificant-se l'accés a aquest espai, així com revestiment fonoabsorbent a tota la sala. El nou accés es farà per l'interior del museu, des de el magatzem. Així mateix, aquesta sala es farà més gran passant de 9,70m^2 a 19m^2. Aquesta sala també caldrà adequar-la al CTE-DB-SI.

Estat rehabilitat. Actuacions sota l'escala que dona accés a la coberta plana de l'edifici de recepció

Es planteja col·locar una nova màquina exterior de climatització sota l'escala metàl·lica que dona accés a la coberta plana de l'edifici de recepció. La màquina es col·locarà estratègicament per evitar la col·locació d'apantallament acústic al mur principal de la nau.

Estat rehabilitat. Actuacions a la coberta de l'edifici de recepció

Es planteja conduir els tubs frigorífics de la unitat exterior situada sota l'escala de manteniment, per la coberta plana del mateix edifici, en una canal a l'ampit de la coberta. Així mateix, es contempla realitzar un nou pas d'instal·lacions vertical que connecti aquesta canal amb la planta primera i baixa de l'edifici, per portar els tubs frigorífics i el cablejat elèctric a les màquines de climatització.

3.3.2. Actuació 3. Nova instal·lació fotovoltaica

Estat actual. Fotovoltaica existent

Actualment, a la coberta objecte s'hi troba una instal·lació fotovoltaica obsoleta que es retirarà.

Estat rehabilitat. Disseny de la nova instal·lació fotovoltaica

La instal·lació fotovoltaica es situarà a sobre de la coberta de la recepció, concretament a sobre de la coberta del restaurant. Cap més coberta s'ha considerat apta per a instal·lacions fotovoltaiques degut a la protecció de patrimoni que envolta l'edifici del mNACTEC.

Estat rehabilitat. Disseny de la nova instal·lació fotovoltaica

La coberta objecte de la instal·lació es troba a sobre de la recepció del museu, concretament a sobre del restaurant situat a la terrassa de la segona planta. Es tracta d'una coberta plana invertida de grava on actualment hi ha una instal·lació fotovoltaica existent, que es retirarà prèviament a realitzar la nova instal·lació.



Zona prevista per la ubicació del camp fotovoltaic

Degut a l'elevat consum del museu i el dimensionament de la instal·lació fotovoltaica, es proposa un règim d'autoconsum individual amb excedents acollit a compensació. La coberta objecte és plana i de formigó, la qual es considera òptima per la instal·lació degut a les característiques excepcionals i concretes de l'edifici.

La configuració de la instal·lació s'ha dissenyat i simulat buscant la distribució més òptima energèticament. La instal·lació fotovoltaica presenta una potència nominal de 20 kW, composada per 50 mòduls fotovoltaics. S'acollirà a un règim d'autoconsum individual amb excedents i acollit a compensació segons RD 244/2019 pel qual es regulen totes les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament amb autoconsum. D'altra banda també s'acollirà segons RD 1699/2011 del 18 de Novembre pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

Els mòduls s'instal·laran a la mateixa coberta amb una inclinació de 10 ° i un sistema d'estructura amb inclinació. Es considera la separació pertinent entre ells per a dur a terme el manteniment i evitar les pèrdues per ombra.

Es disposarà d'una caixa de proteccions. S'allotjaran en una caixa exclusiva i de dimensions adequades.

Les principals característiques dels mòduls fotovoltaics i de la planta fotovoltaica s'adjunten a la taula següent:

Potència instal·lada	**23 kWp**
Nombre de mòduls	50
Inclinació	10º
Orientació (Azimut)	-16º SE
Inversor	1 (20 kW)

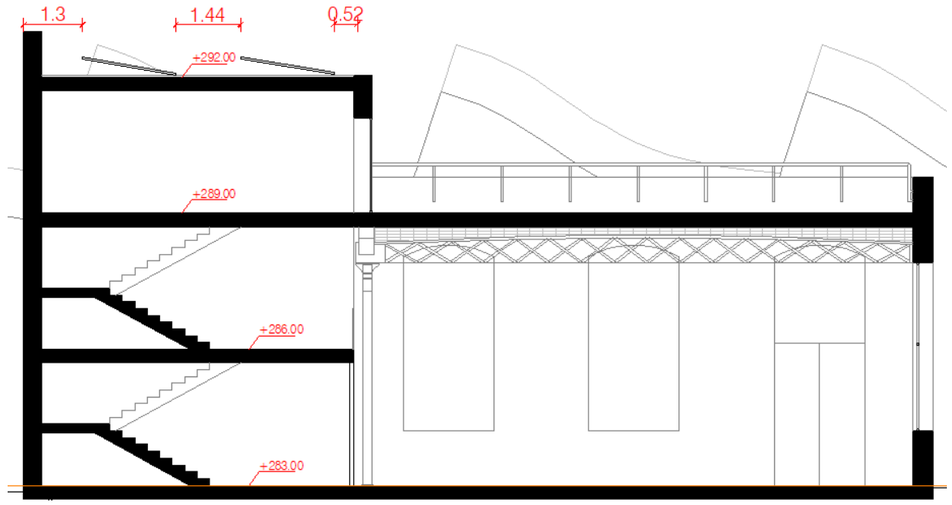
Estat rehabilitat. Actuacions a la coberta plana de l'edifici de recepció

La col·locació de dues línies de plaques fotovoltaiques a 10º respecte el pla de l'acabat de graves permet que les plaques no es visualitzin des de cap punt del mNACTEC, quedant ben integrades en el conjunt i en la coberta més recent de tot el vapor.

La col·locació de dues línies de plaques fotovoltaiques no afecta l'estructura ni el sistema de l'envoltant de la coberta, atès que l'estructura de sustentació de les plaques es fixarà sobre uns elements directament recolzats a la coberta.

S'instal·larà una línia de vida al mur de formigó de la coberta per assegurar i augmentar les proteccions dels operaris tant a l'hora de la instal·lació com el posterior manteniment.

El pas d'instal·lacions realitzat per la climatització i descrit a l'apartat anterior també s'utilitzarà pel pas de les línies elèctriques de la fotovoltaica.



3.3.3. Actuació 4. Enllumenat

Estat actual. Enllumenat

Actualment l'edifici disposa d'un sistema d'enllumenat clàssic i sense sistema de control. A nivell de documentació, es disposen de varies auditories i estudis de substitució que contemplen diferents opcions. Les auditories fan un recompte de l'enllumenat actual, dividit per zones, marques i model. Així mateix, s'ha realitzat un anàlisi in situ de totes las llums i làmpades, i s'ha fet un inventari de les mateixes.

Fa un temps es va realitzar un estudi sobre el sistema d'enllumenat del museu. En el mateix, es proposa una substitució de tots els llums del mNACTEC. És tracta d'un projecte on l'execució es contempla de manera individual, per zones i substituint les lluminàries una a una. Per tant, es considera que aquest projecte no té el mateix abast que el del document aquí present. A més, cal destacar que aquest estudi realitzat no compleix amb la normativa exigida pel CTE-HE3, com es pot observar al següent apartat. Si es fes una substitució per fases podria complir-ho, però al realitzar una substitució completa de l'edifici amb una sola fase aquest no té els requisits necessaris pel compliment del CTE.

Estat rehabilitat. Actuació D.1. Disseny de la nova instal·lació d'enllumenat

Introducció

L'abast d'aquest estudi té en compte les zones de recepció i nau general de l'edifici del mNACTEC, sense incloure l'altell d'oficines ni baix oficines, ni el soterrani. S'ha previst de forma general la utilització de l'enllumenat LED amb baix consum d'energia, mantenint la distribució d'enllumenat actual, amb el grau de reproducció cromàtica i la temperatura de color més adient a cada àrea.

Normativa d'aplicació

- CTE DB HE 3

Dades de partida

Actualment l'edifici disposa d'un sistema d'enllumenat clàssic i sense sistema de control. A nivell de documentació, es disposen de varies auditories i estudis de substitució que contemplen diferents opcions. Les auditories fan un recompte de l'enllumenat actual, dividit per zones, marques i model.

Prestacions

El nou sistema d'enllumenat que es planteja a la nau i a l'edifici de recepció, ha de complir amb les exigències marcades en el CTE-HE3 intentant no alterar la ubicació de l'enllumenat ja definida pels llums existents.

Les instal·lacions de il·luminació de cada zona disposaran de un sistema de control i regulació que inclogui:

- Un sistema d'encesa i apagat manual extern al quadre elèctric
- Un sistema de encesos per horari centralitzat a cada quadre elèctric.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin, automàticament i de manera proporcional a l'aportació de llum natural, el nivell d'il·luminació de les lluminàries.

Disseny de la instal·lació

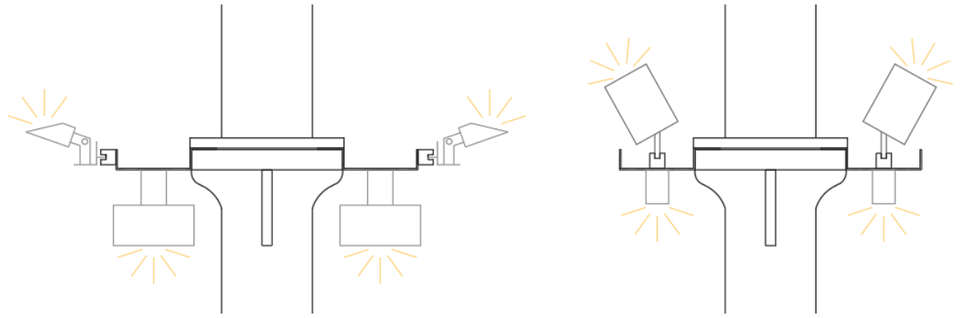
La instal·lació del nou enllumenat seguirà la mateixa distribució, enceses i divisions que les definides per les actuals. Totes les zones es controlaran mitjançant els contactors presents en el quadre elèctric que subministren electricitat a l'enllumenat. A la zona de la nau existeixen 3 quadres elèctrics els quals s'encarreguen d'alimentar i controlar les diferents línies d'enllumenat.

A l'edifici de recepció únicament es disposa d'un quadre elèctric per subministrar i controlar l'enllumenat d'aquest espai.

Tota la nova instal·lació d'enllumenat complirà amb els requisits d'il·luminació mitjana i uniformitat de l'actual normativa. Al tractar-se d'un museu – sala de exposicions únicament s'estableix una Em mitjana de com a mínim 200lx tant a la nau com en el vestíbul d'entrada. En el mostrador del vestíbuls s'assolirà com a mínim una Em igual o superior a 300lx i una uniformitat de com a mínim el 0,6.

A l'annex de càlculs es troba l'estudi lumínic de les diferents zones.

En general s'utilitzaran llums de tipologia LED lineal muntades superficialment a la nau sota els carrils existents amb projectors instal·lats per sobre cada certa distància que s'encarregaran d'il·luminar les voltes d'aquest espai. El carril existent pels actuals projectors, se reaprofitarà, col·locant-lo sobre el carril (ara mateix està situat a un costat).



La llum escollida es més estreta i esvelta que l'existent, permetent veure els capitells dels pilars així com els carrils als costats dels pilars, originals de la fàbrica. Igualment, la col·locació dels nous projectors per la il·luminació decorativa de les voltes, fa que aquests no es vegin massa, com actualment si que es veuen.

En el vestíbul d'entrada també s'utilitzarà enllumenat lineal de tipus LED però despenjat uns 15 centímetres de les diferents bigues del sostre on s'instal·laran, de manera que l'estructura d'aquest espai (bigues metàl·liques en gelosia) quedarà més emfatitzada al separar les llums de la estructura.

En general el nou enllumenat disposarà de sistema de comminació Dali que entre altres coses permetrà regular la intensitat lumínica de les diferents línies d'enllumenat gràcies als diferents sensors d'il·luminació repartits per tota la nau segons la quantitat de llum natural que entra per les diferents obertures tal i com estableix la normativa. També permetrà crear escenes i apagar / encendre diferents línies d'enllumenat mitjançant un web server sense necessitat d'actuar físicament sobre els contactors ubicats en els quadres elèctrics. Aquest sistema també permetrà establir horaris de funcionament per tal d'estalviar energia.

3.3.4. Actuació 5. Recuperació de la ventilació natural original de la nau principal

La nau de producció de la fàbrica està coberta amb voltes catalanes, atirantades, recolzades damunt d'arcs rebaixats i parabòlics que formalitzen una secció sinuosa i es combinen amb claraboies.

Es tracta d'un sistema de doble volta de manera que cada crugia està coberta per dues voltes equidistants. Entremig existeix una càmera d'aire de 15 cm constituïda per costelles. La volta inferior estava formada per dues gruixos de rajola a trencajunts, mentre que la superior es composa per tres gruixos de rajola a trencajunts, el que en permetia la seva execució i n'assegurava la resistència.

La volta inferior té un gruix aproximat de 5cm mentre que l'exterior és de 12,5 cm, per la capa d'impermeabilització, morter i reforç amb una nova capa de rajola que es va afegir durant les obres d'intervenció dels anys 90.

Les dimensions i característiques d'aquestes voltes es basen amb les dades, l'anàlisi i diagnosi efectuades, així com en la cala realitzada a una volta i explicada anteriorment en aquesta memòria.

Si bé no s'han localitzat plànols ni detalls originals del vapor tot fa pensar que pel correcte funcionament d'aquesta coberta, la volta superior entregava originalment amb un minvell que permetia la circulació de l'aire de l'interior de la càmera.

Estat original. Síntesi històrica dels sistemes de ventilació

La ventilació de la fàbrica en el seus orígens

D'acord amb l'estudi històric efectuat originalment la ventilació de la nau principal de la fàbrica es realitzava bàsicament a través d'unes xemeneies de ventilació situades a la coberta així com també pels tancaments de les claraboies.

Xemeneies de ventilació

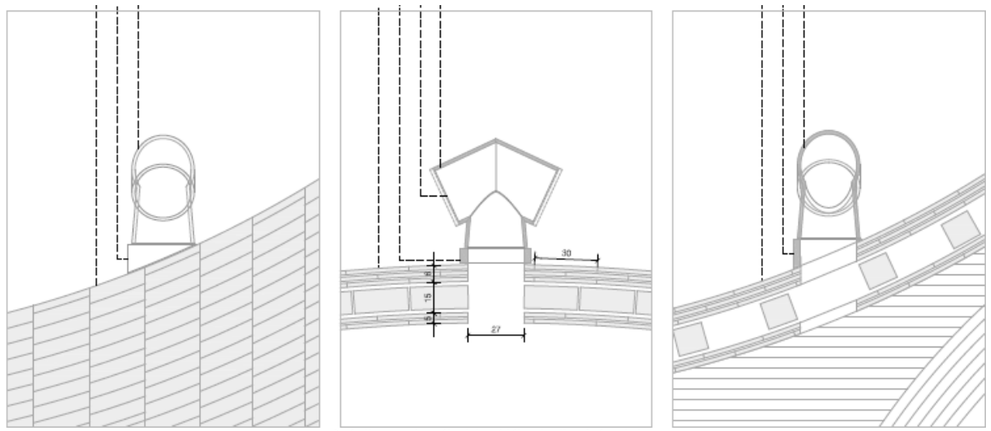
Es tractava d'uns forats de directiu vertical i aproximadament 27 cm de diàmetre realitzats als dos fulls que conformen la volta de les cobertes. Es trobaven distribuïts a portell entre les diferents crugies de la fàbrica, comptant-se un total de 89 unitats.

Per la cara exterior estaven protegits per unes peces ceràmiques en forma de T, que es completaven amb unes peces de fusta a costat i costat a mode de tapa i s'accionaven manualment. Aquestes peces s'haurien col·locat amb morter sobre la coberta i estaven rematades amb sòcol, també ceràmic, que protegia la trobada de la peça T amb la coberta tot evitant l'entrada d'aigua.

D'acord amb les imatges localitzades i les peces que encara es conserven al magatzem del museu – si bé desconeixem si es tracta de les peces originals o copies del darrers anys- es tractaria d'unes peces d'aproximadament 60 cm d'ample per 52 cm d'alt i 1,5 cm de gruix, fixades a la coberta amb morter i un sòcol ceràmic que protegia la trobada entre les peces i la coberta.

Pel que fa a la cara interior de la volta no existia cap reixa o tapa – com d'altres edificis de la mateixa època i sistemes similars si que tenien- sinó que es visualitzava com una taca fosca en el parament de la volta, originalment emblanquinada.

Aquest sistema constructiu permetia ventilar i reduir l'escalfor que s'acumulava en l'espai inferior. En aquest sentit, si bé no s'han localitzat dades precises del seu funcionament, a partir dels resultats de simulació actuals podríem considerar que era durant els mesos d'estiu que s'obrien les comportes.



Detall constructiu hipotètic de l'estat original

Claraboies

La coberta de la fàbrica formalitzava 161 claraboies que disposaven d'un tancament vidriat. Aquest tancament estava constituït per 11 parts de vidre subjectats per perfils d'acer que anaven de la part inferior d'una coberta a part superior de la següent, en ambos casos emportats a l'obra.

Si bé es tracta d'un dels àmbits més manipulats de la coberta cal entendre que el minvell inferior de la coberta originalment estava obert per facilitar la ventilació de la cambra d'aire, malgrat al llarg dels anys es va anar tancant i és així com ha arribat als nostres dies.

En relació al vidre, a partir de les fotografies localitzades, podem dir que es tractava d'un vidre amb molta textura.

Pel que fa al seu funcionament, malgrat es tractava d'un tancament fixe, cal tenir present que els sistemes constructius eren molt poc estancs amb la qual cosa permetien *de facto* certa ventilació.

Així mateix cal comprendre que tot i que a la fàbrica es feien treballs de manteniment, podia molt ben ser que aquests vidres es trobessin una bona temporada trencats o substituïts per parts, amb la qual cosa també ventilava.

Estat original. Imatges històriques dels sistemes de ventilació



Voltes de la coberta de la fàbrica tèxtil Vapor Aymerich, Amat i Jover.
Font: Arxiu fotogràfic-Col·leccions fotogràfiques (Centre Excursionista de Catalunya) - Memòria Digital de Catalunya AFCEC_XXX_D_1720. Autor: desconegut. Data: -



Façana lateral de la fàbrica tèxtil Vapor Aymerich, Amat i Jover.
Font: Arxiu fotogràfic-Col·leccions fotogràfiques (Centre Excursionista de Catalunya) - Memòria Digital de Catalunya AFCEC_XXX_D_1721. Autor: desconegut. Data: 1889-1916



Coberta de la fabrica on s'hi observen les peces ceràmiques de ventilació amb les respectives tapes.
Font: Arxiu fotogràfic-Col·leccions fotogràfiques (Centre Excursionista de Catalunya) - Memòria Digital de Catalunya AFCEC_XXX_D_1718. Autor: desconegut. Data: 1889-1916



El conjunt textil en el seus inicis
Font: Arxiu Tobella



Detall de la coberta de la fabrica on es pot observar la col·locació vertical i la trobada amb la coberta mitjançant peces ceràmiques.
Font: Arxiu fotogràfic-Col·leccions fotogràfiques (Centre Excursionista de Catalunya) - Memòria Digital de Catalunya. AFCEC_XXX_D_1717. 8255.
Autor: desconegut. Data: 1889-1916



Detall de la coberta de la fabrica on es poden observar les comportes manuals.
Font: Imatge cedida per la direcció del Museu.
E3530 - Negatiu - Sabadell - Construcció Fabrica

Estat previ a l'estat actual. La ventilació de la fàbrica previ a les obres de rehabilitació del museu

Al llarg del anys l'adaptació de l'edifici a les necessitats funcionals va ser constant tal com ho mostren els elements objecte d'aquest estudi.

Xemeneies de ventilació

En relació a les peces de ventilació cal dir que moltes d'elles van desaparèixer i moltes d'altres van ser substituïdes per peces de característiques més o menys semblants.

Es considera que difícilment les peces originals es van mantenir fins als anys previs de la rehabilitació. Per un costat s'observen certes divergències geomètriques entre la peça localitzada i la peca de les imatges més antigues (1898-1916). Per l'altra, s'observen peces col·locades verticalment i peces col·locades en el pla perpendicular a la coberta. Tal com s'ha exposat, sembla que d'origen haurien estat verticalment col·locades, amb la qual cosa, totes aquelles que es trobessin en el pla perpendicular haurien estat substitucions degudes a trencaments. Per tant, era necessari i convenient tenir un estoc de noves peces per a poder substituir segons la necessitat. Seria molt versemblant que, per facilitar la realització de les peces, aquestes tinguessin un format més simètric, semblant a les peces localitzades.

Pel que fa a les peces de protecció totes haurien estat eliminades, desconeixement si la protecció s'hauria obviat o bé pel costat interior s'hagués incorporat algun element. Tanmateix gairebé es descarta aquest segon cas pel fet que no s'han localitzat traces en la cara interior de la volta.

En relació al funcionament es podria contemplar la possibilitat de què durant uns anys, els previs a la implantació dels sistemes auxiliars, hauria funcionat en un rendiment molt menor (pel fet d'haver-se eliminat gran part dels sistemes). A partir de la incorporació de nous sistemes molt probablement aquesta ventilació hauria millorat, sense tenir un repartiment homogeni a l'interior de la nau.

Claraboies

Fruit de les diverses substitucions per la fragilitat dels tancaments aquests han estat un dels àmbits més manipulats sinó els que més de tot l'edifici.

Per un costat s'observen diverses reparacions de coberta, tant als ampits com en el seu pla, on es denoten àmbits amb rajoles de diversa fractura.

Per la part superior el remat que corona les claraboies també es van anar engruixint així com incorporant nous elements de protecció per l'entrada de l'aigua, com són petites xapes de remat.

En relació als muntants d'acer en alguns moments es deurien arrebossar de manera que hi ha àmbits que tots ells prenen molt més volum.

A partir d'algunes d'aquestes imatges podem dir que molt probablement en un episodi de trencament generalitzat d'alguna de les claraboies, es va substituir la divisió d'11 parts per una de superior, 12 així com es van afegir divisions transversals en cadascun d'aquestes de manera que es col·locaven vidres més petits. Suposem, tot plegat per facilitar la conservació i el manteniment.

Aquestes divisions dels tancaments també van utilitzar-se per la col·locació de ventiladors per tal de facilitar el moviment de l'aire a l'interior de la nau.

Amb tot, les cobertes durant els anys de funcionament com a fàbrica es van anar colonitzant: noves xemeneies, destinades a usos diferents que els de pròpiament moure l'aire interior; instal·lacions superficials; ventiladors; "recrescuts " amb xapa a mode de protecció solar, etc.

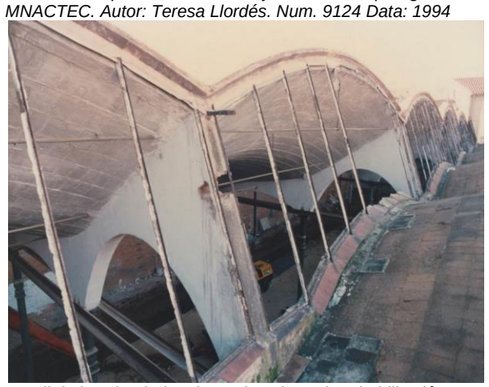
Pel que fa al seu funcionament, doncs, es podria dir que no distava tant del seu origen, potser fins i tot ventilava molt més atesos els nombrosos canvis que van patir les claraboies.



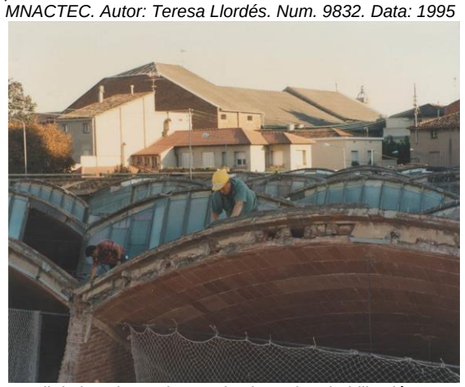
Estat de les cobertes previ a les obres de rehabilitació del museu.
S'observa que els tancaments s'havien manipulat força i moltes de les peces de ventilació ja havien desaparegut.
MNACTEC. Autor: Teresa Llordés. Num. 9124 Data: 1994



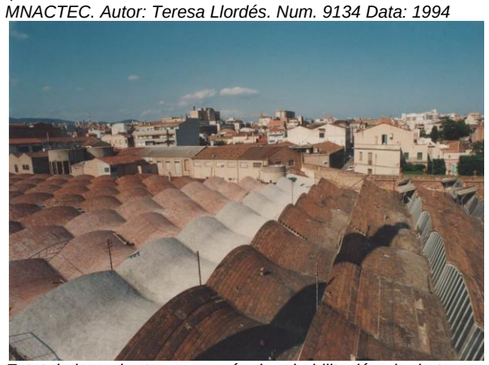
Detall de les cobertes. S'observa els diversos formats i tipus de vidres així com la proliferació de nous elements: ceràmics i metàl·lics com cobertes de xapes, remats de proteccions, etc.
MNACTEC. Autor: Teresa Llordés. Num. 9832. Data: 1995



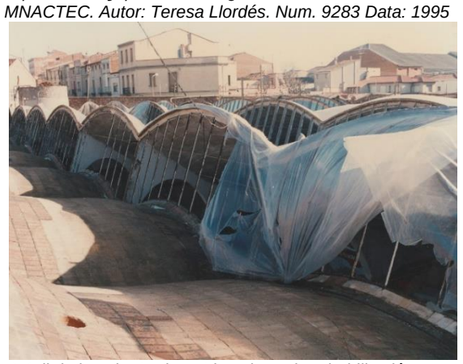
Detall de les claraboies durant les obres de rehabilitació. S'observa les múltiples intervencions de les peces de rajola que conforme la coberta i ampits així com els perfils metàl·lics que sostenien els vidres.
MNACTEC. Autor: Teresa Llordés. Num. 9134 Data: 1994



Detall de la coberta durant els obres de rehabilitació. Es comprova la disposició de les dues voltes -amb tres gruixos de rajola cadascuna- i la càmera d'aire, a més de la nova capa de reforç que s'està afegint.
MNACTEC. Autor: Teresa Llordés. Num. 9283 Data: 1995



Estat de les cobertes en procés de rehabilitació: a la dreta l'estadi previ a la seva intervenció o a l'esquerra finalitzades, quedant en la franja central l'estat intermedi, prèvia col·locar la capa de rajola.
MNACTEC. Autor: desconegut. Num. s/n 4. Data: 1994-1995



Detall de la coberta durant les obres de rehabilitació. Es comprova la situació d'alguns dels forats de venitlació.
MNACTEC. Autor: Teresa Llordés. Num. 9133 Data: 1995

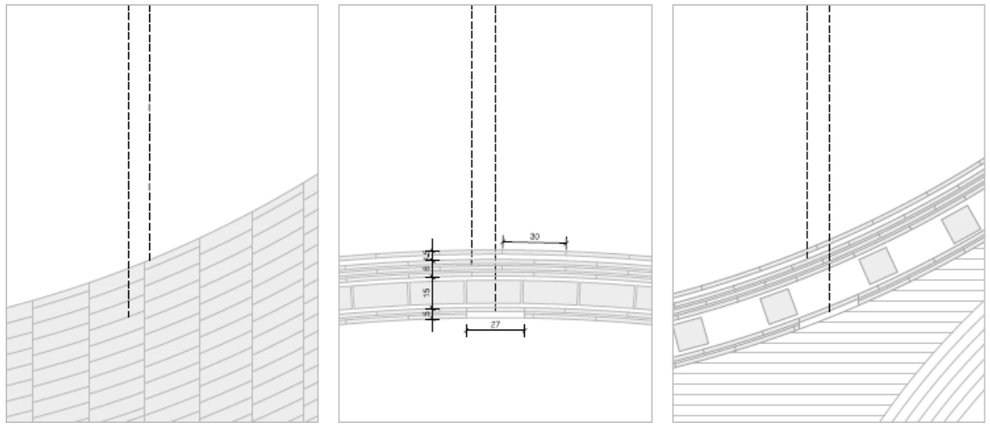
Estat actual. La ventilació de la fàbrica des de la seva rehabilitació

Durant les obres d'adequació a museu, a finals dels anys 80, ambdós sistemes es van veure modificats: els tancaments de les claraboies es van substituir mentre que les xemeneies de ventilació es van eliminar. Si bé des d'aleshores també hi hagut petites modificacions, podríem dir que l'estat actual és el resultat d'aquella gran intervenció.

Xemeneies de ventilació

Pel què fa a les xemeneies de ventilació cal dir que en un terç de la fàbrica, el més proper a les oficines, es van mantenir els forats de les voltes de la primera capa per tal de deixar-ne constància, tapiant-ne els forats de capa superior, amb un nou gruix de rajola que funcionava com a reforç de la voltes.

En els altres dos terços on hi havia aquests forats es van col·locar rajoles ceràmiques seguint l'especejament de la primera capa de la volta. Tot i així es poden observar encara aquests punts pel canvi de rajola i tipus de la junta respecte la resta de la volta.



Detall constructiu de l'estat actual de les cobertes, ens els àmbits on s'han mantingut alguns dels forats

Claraboies

Quant als tancaments la intervenció plantejava recuperar la il·luminació natural alhora que restituir, si bé millorant-ne els tancaments, la fisonomia que havia tingut originalment la fàbrica i que amb l'ús continuat d'aquesta s'havia malmès, substituït o bé no acomplia els requeriments de confort adequats.

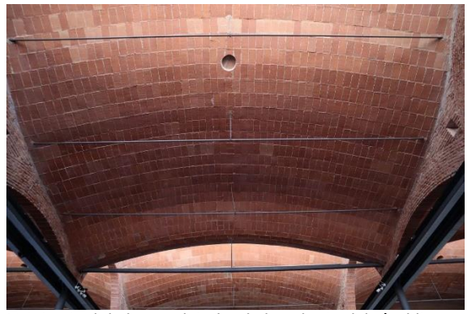
Es va intervenir en la totalitat dels 161 claraboies col·locant en cadascun un tancament compost per 11 fusteries fixes d'acer de 75 cm x 180 cm amb vidres dobles amb cambra (24 mm totals). Es tracta en tots els casos de vidre translúcids excepte en les 66 unitats de la zona central (11 unitats per 6 àmbits), on se situa el doble espai de la planta soterrada.

A posteriori de les obres d'adequació per a museu, per millorar la ventilació a l'interior de la nau, en tota una filera de voltes al costat est i en tota una filera de voltes al costat sud oest es van substituir aquestes fusteries fixes per fusteries de PVC practicables, en total es tracta de 44 unitats. El cap de manteniment és l'encarregat de controlar l'horari d'aquestes obertures. Disposen de sensors de pluja i vent, per tancar-se en cas de pluja.

Actualment, pel què fa al sistema de ventilació a l'interior de la nau, respecte als dos sistemes originals, queda relegada a l'obertura de les finestres batents instal·lades.



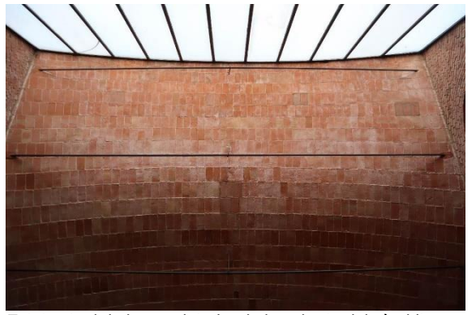
Estat actual de la coberta del museu.



Estat actual de la cara interior de la coberta dels àmbits on es visualitza la traça dels forats de ventilació.



Estat actual de la cara interior de la coberta dels àmbits on es visualitza la traça dels forats de ventilació.



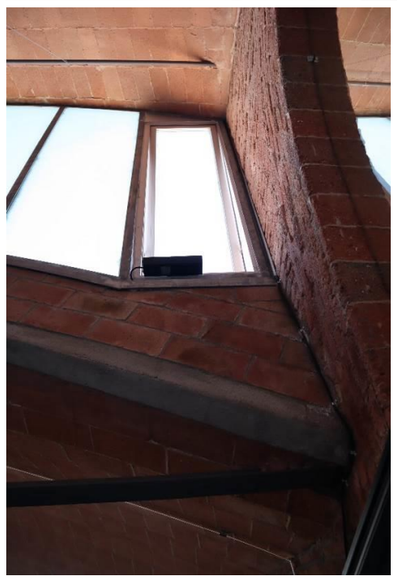
Estat actual de la cara interior de la coberta dels àmbits on es visualitza l'eliminació de la traça de ventilació tot reproduint l'especejament de la volta.

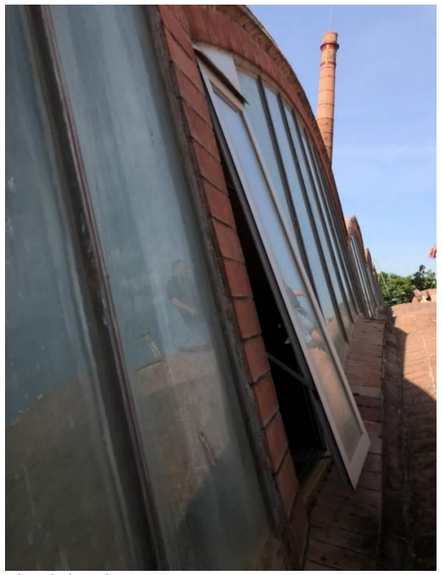




Imatges de l'interior de la sala gran amb les canals que permeten la distribució elèctrica







Detall de l'estat actual de les fusteries fixes i les fusteries practicables des de la coberta.





Peces ceràmiques conservades al magatzem. Esquerra: perfil principal. Dreta: cara inferior que es connectava als "forats de la coberta".





Peces ceràmiques conservades al magatzem. Esquerra: perfil lateral. Dreta: cara superior.

Estat rehabilitat. Anàlisi de l'estalvi energètic

D'acord amb l'anàlisi d'estalvi energètic, pel què fa a la ventilació de la nau principal, es realitza la simulació en Design Builder amb diversos escenaris:

- Escenari sense elements ceràmics
  Estalvi del 0,0%.

- Escenari elements ceràmics simples (no motoritzat)
  Estalvis al voltant del 7,5%

- Escenari elements ceràmics amb ventilador integrat de 1 r/h
  Estalvis al voltant del 9%

- Escenari elements ceràmics amb ventilador integrat de 1,08 r/h
  Estalvis al voltant del 9,2%

- Escenari elements ceràmics amb ventilador integrat de 2,5 r/h a
  Estalvis al voltant del 11,8%

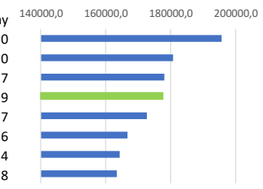
- Escenari elements ceràmics amb ventilador integrat de 5 r/h
  Estalvis al voltant del 14,9%

- Escenari elements ceràmics amb ventilador integrat de 7,5 r/h
  Estalvis al voltant del 16,1%

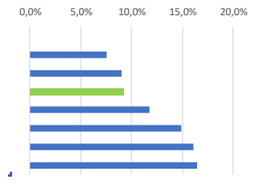
- Escenari elements ceràmics amb ventilador integrat 10 r/h
  Estalvis al voltant del 16,5%

Quadres resum:

m3/h totals	m3/h.barret	escenaris	kWh/any
-	-	Sense Barrets	195677,0
-	-	Amb barrets simples (no motoritzats)	180908,0
71018	877	Barrets motoritzats (total 1 r/h = 71018 m3/h = 877 m3/h cada barret)	178038,7
76950	950	Barrets motoritzats (total 1.08 r/h = 76950 m3/h = 950 m3/h cada barret)	177681,9
177545	2192	Barrets motoritzats (total 2.5 r/h = 177545 m3/h = 2192 m3/h cada barret)	172607,7
355090	4384	Barrets motoritzats (total 5 r/h = 355090 m3/h = 4384 m3/h cada barret)	166608,6
532634	6576	Barrets motoritzats (total 7.5 r/h = 532634 m3/h = 6576 m3/h cada barret)	164179,4
710179	8768	Barrets motoritzats (total 10 r/h = 710179 m3/h = 8768 m3/h cada barret)	163464,8



m3/h totals	m3/h.barret	escenaris	estalvi
-	-	Sense Barrets	0,0%
-	-	Amb barrets simples (no motoritzats)	7,5%
71018	877	Barrets motoritzats (total 1 r/h = 71018 m3/h = 877 m3/h cada barret)	9,0%
76950	950	Barrets motoritzats (total 1.08 r/h = 76950 m3/h = 950 m3/h cada barret)	9,2%
177545	2192	Barrets motoritzats (total 2.5 r/h = 177545 m3/h = 2192 m3/h cada barret)	11,8%
355090	4384	Barrets motoritzats (total 5 r/h = 355090 m3/h = 4384 m3/h cada barret)	14,9%
532634	6576	Barrets motoritzats (total 7.5 r/h = 532634 m3/h = 6576 m3/h cada barret)	16,1%
710179	8768	Barrets motoritzats (total 10 r/h = 710179 m3/h = 8768 m3/h cada barret)	16,5%



En base a aquest estudi s'ha descartat la simple col·locació dels elements ceràmics com haurien estat originalment atès que l'estalvi que suposa és considera poc significatiu comparat amb l'estalvi resultant si s'incorpora un ventilador.

Amb els càlculs de les xemeneies motoritzades el seu punt òptim és al voltant de 1 r/h (que equivaldria a cabal de 877m3/h). A més cabal, més estalvi de refrigeració a la nau però hi ha un moment en què que deixa de ser efectiu i s'estancarien els estalvis.

Les simulacions estan fetes de manera que els ventiladors de les xemeneies s'activen a les nits d'estiu i es paren quan l'edifici s'està a punt de tornar a obrir al públic.

Per tal de que en determinats moments la ventilació no sigui del tot favorable és convenient que aquests ventiladors comptessin amb un bon control i regulació, amb sensors de Tº interior i exterior.

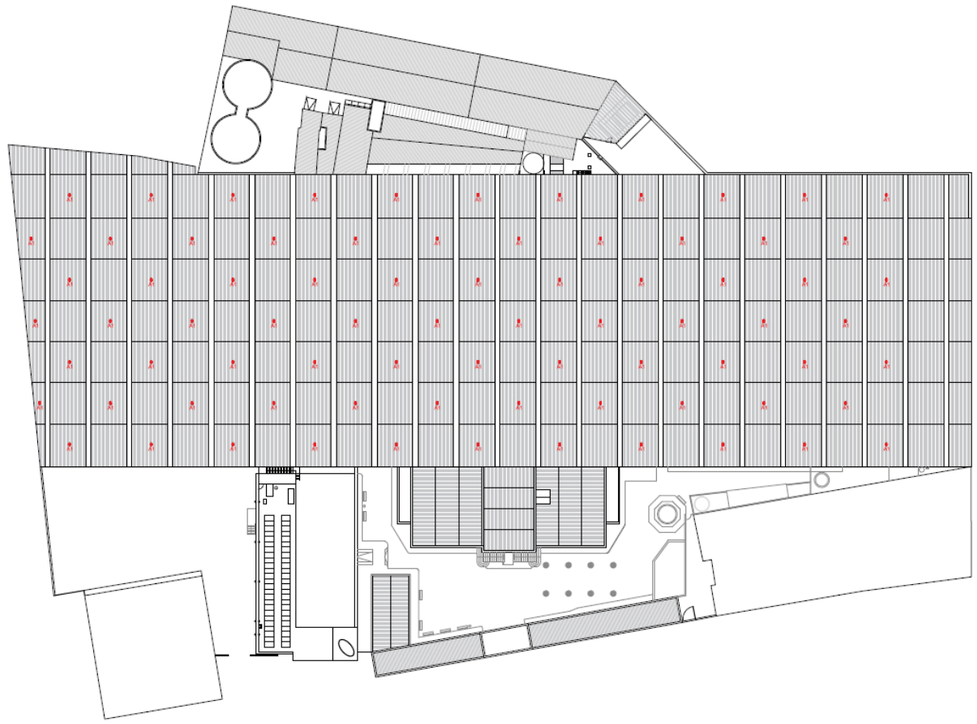
Estat rehabilitat. Sistema de ventilació

L'objectiu principal és recuperar el sistema d'elements de ventilació que el Vapor Aymerich Amat i Jover hauria tingut en el seu origen per tal de **posar en valor** l'edifici, no només arquitectònicament i constructivament sinó també, funcionalment.

La proposta pretén recuperar el sistema d'elements de ventilació millorant-los per tal d'aconseguir una major renovació de l'aire interior, reduir l'escalfor que s'acumula en la cambra interior de la volta de la coberta i per tant dissipar la calor a l'interior de l'edifici.

Per això es planteja la reobertura de 77 forats que corresponen a l'àmbit utilitzat com a museu, la col·locació d'unes noves peces ceràmiques similars a les originals i la col·locació d'un extractor a l'interior que augmentarà la renovació de l'aire. S'exclouen aquells àmbits en què no es fa estrictament necessari la seva incorporació com són les oficines i els magatzems.

El plantejament inicial és recuperar-los a partir d'un **procés industrialitzat** per tal de facilitar-ne la fabricació de cadascun dels elements i la compatibilitat entre ells. D'aquesta manera se simplificarà i s'**economitzarà l'execució** i per tant també la seva **conservació i manteniment.**



Plànol de la coberta amb la recuperaci de 77 forats de ventilació

Per tal de fer-ho possible serà convenient reobrir tots els forats actualment tapiats en ambdues voltes de cadascuna de les crugies de la nau principal.

Prèviament caldrà fer el replanteig de la localització exacte així com traslladar el diàmetre a la cara superior per tal de realitzar el forat verticalment de dalt cap a baix amb una màquina rotatòria equipada amb una corona circular dentada.

La nova peça ceràmica

La proposta prioritza el sistema original, en el que la peça s'hauria col·locat verticalment a la coberta i no perpendicularment com s'hauria anat modificant en anys posteriors. D'origen la forma de la peça ceràmica en la base tindria cert pendent per tal d'adaptar-se millor a la coberta o bé hauria estat recta amb un sòcol generós que en facilités l'adaptació al pla de la coberta.

Pel que fa a la producció de les peces de ventilació si bé d'origen s'haurien realitzat manualment la proposta planteja que aquestes noves peces es realitzin de manera mecanitzada, amb l'ús d'un motlle. Això facilitarà l'adaptació del ventilador a més que permet la producció de peces idèntiques en cas que sigui necessari pel correcte manteniment.

La nova peça parteix de la geometria de la peça que encara avui es conserva al magatzem del museu amb algunes adaptacions. L'una és al pendent de la coberta, per tal de recuperar la imatge original i facilitar el sistema de col·locació i fixació. L'altra és la col·locació d'un sòcol previ, també realitzat amb motlle, amb forma circular i forat central per facilitar el manteniment i conservació del sistema de ventilació. També ha estat necessari realitzar una petita adaptació dimensional per tal de permetre la

col·locació del ventilador a l'interior. Prèviament a realitzar aquestes adaptacions s'ha fet un estudi acurat de les dimensions històriques i actuals de les peces per tal de mantenir el màxim la imatge original que hauria tingut aquesta coberta.

El sòcol base es recolzarà sobre l'àmbit de coberta substituït i sobre d'aquest se situarà la xemeneia de protecció i ventilació. Ambdues peces se segellaran amb silicona en els seus extrems. Interiorment i perimetralment al forat realitzat a la coberta se situarà un altre sòcol ceràmic que permetrà la remuntada de la nova tela impermeable. D'aquesta manera es garanteix l'estanqueïtat de la coberta, la protecció de les trobades així com la facilitat de manteniment del sistema.

El sistema de ventilació

D'acord amb la simulació energètica efectuada i les característiques de l'espai existent, així com els requeriments acústics i de cabals, es proposa la col·locació de ventiladors axials tubulars de 4 pols que cadascun d'ells permet un cabal màxim de 950 m3/h i té un nivell de pressió sonora de 47 dB.

Per tal de fer possible el sistema de ventilació també caldrà incorporar un tub que funcioni com a articulador entre la coberta i les xemeneies i que permeti la regularització de l'espai i la col·locació de l'extractor a l'interior seu així com els elements necessaris pel correcte funcionament. Aquests elements són: la reixa de ventilació i protecció, per tal d'evitar l'entrada de cossos estranys a l'interior del ventilador; la comporta antiretorn, que impedeix l'entrada d'olors, corrents d'aire i evita fuites de calefacció quan l'extractor no funciona i el tub de remat, que emmarca cadascun dels punts i facilita la trobada del sistema amb la volta interior.

Finalment per la unió de les peces que composen el sistema així com per la fixació a la coberta existent s'inclou un conjunt d'angles, platines i caragols.

Sistema elèctric

El ventilador s'alimentarà elèctricament. El cablejat discorrerà a través d'una mànega flexible per l'interior de la cambra d'aire fins a l'extrem més proper a la canal de distribució elèctrica de la nau, on s'efectuarà un orifici de 30 cm diàmetre a la volta inferior. Des d'aquest punt, verticalment sobre l'arc del pilar, i fins als embarrats dels pilars, discorrerà un tub rígid d'acer del cablejat procedent del ventilador. D'aquesta manera es minimitzarà la visualització del cablejat en el bé protegit.

Sistemes complementaris

Per tal de tenir un bon control del sistema de funcionament dels ventiladors és convenient incorporar uns sensors de temperatura interior i exterior. En base a les dades proporcionades, quan la temperatura interior sigui superior a la temperatura exterior, es donarà la senyal d'accionar els ventiladors (on/off).

Es col·loquen quatre sensors interiors i un d'exterior. Els interiors es distribueixen uniformement per la nau i se situen a la safata elèctrica que discorre a través dels pilars.

El sensor exterior se situa a la paret mitgera entre la nau principal i la nau del magatzem. D'aquesta manera es minimitza l'impacte visual alhora que se'n facilita l'accés pel manteniment.

L'interior de les voltes

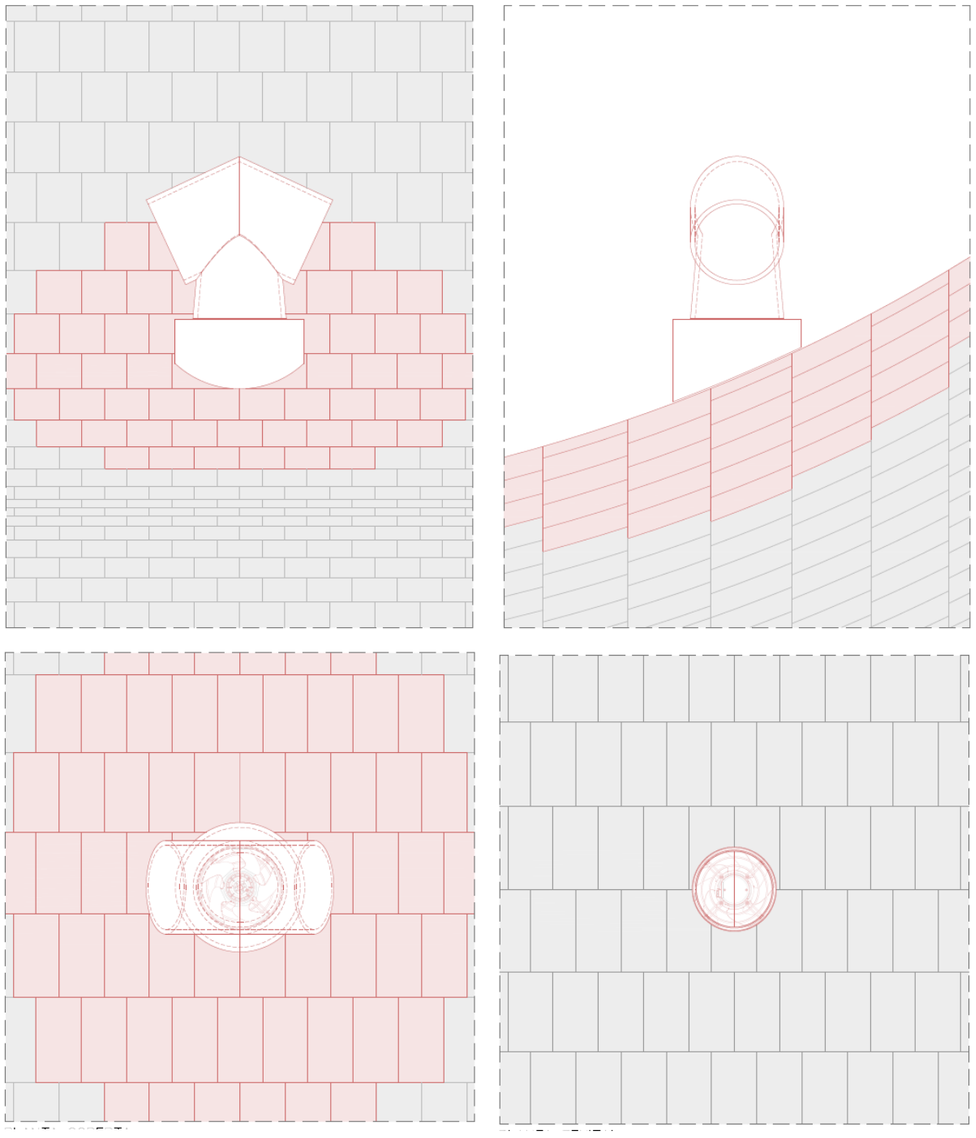
En les 77 voltes que s'intervenen per a la millora de la ventilació se substituirà, en una superfície de diàmetre de 30 cm, l'acabat existent -d'obertura tapiada o de rajola ceràmica- per la incorporació del sistema de ventilació, del qual, sobresurt en el pla de la volta el tub de remat. El tub de remat despenjarà 3 cm del punt més baix i l'acabat serà pintat.

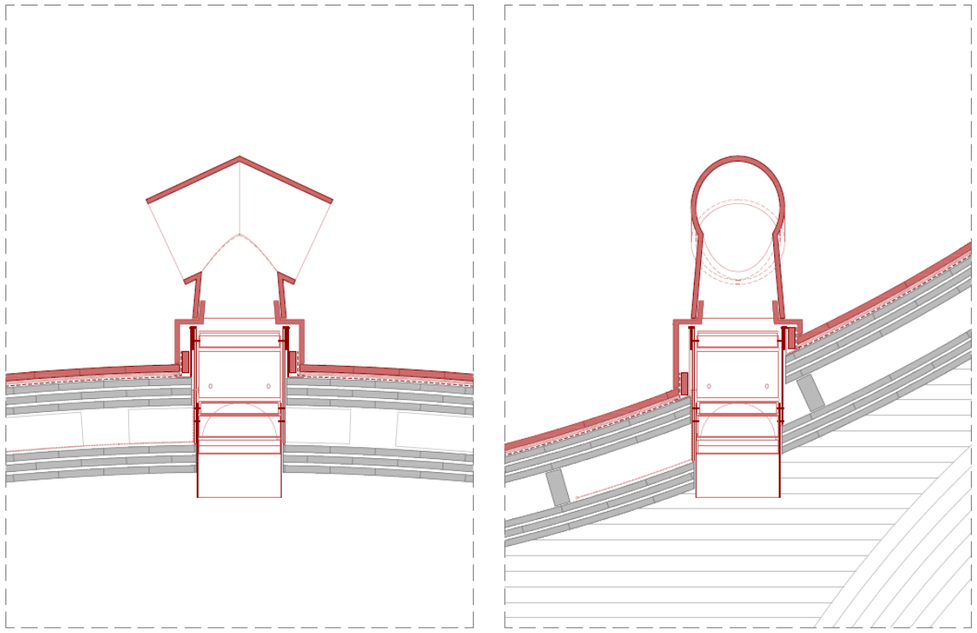
També es realitzarà un orifici de 30 cm de diàmetre en el gruix de la volta inferior, a tocar de l'extrem de l'arc del pilar. Des d'aquest punt, verticalment sobre l'arc del pilar, i fins a la safata elèctrica discorrerà el tub rígid d'acer del cablejat procedent del ventilador.

L'exterior de les voltes

Per la cara exterior de les voltes caldrà efectuar el desmuntatge de la coberta de l'àmbit proper a cadascuna de les xemeneies, contemplant-se el desmuntatge d'una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m de la darrera capa i el morter.

Se sanejarà la superfície i es retallarà la làmina impermeable existent per tal de afegir-ne una de nova, soldada a l'existent, que s'adapti a cadascun dels forats de manera que es mantindrà la impermeabilització de la coberta. Aquesta làmina ha de remuntar en el límit del nou sòcol interior de les peces.





Detall constructiu proposat del sistema de ventilació.
En rosat els àmbits d'intervenció i nous elements

Estat rehabilitat. Consideracions patrimonials

El sistema parteix de mantenir l'aspecte que hauria tingut originalment el sistema de ventilació en gran part dels àmbits de la coberta -tots a excepció de les oficines i magatzem- tot incorporant millores tecnologies que faciliten una major renovació de l'aire interior.

Més enllà de l'afectació per la pròpia intervenció en l'edifici actual exteriorment es visualitzaran les peces ceràmiques de manera semblant a com ho haurien estat a excepció de les tapes de protecció que s'ha considerat eliminar-les en tant la funció de tapar la obertura queda garantida amb reixa col·locada al ventilador i per tant seria una reposició estrictament historicista i no funcional.

Pel que fa a l'espai interior cal tenir present que el plantejament del sistema permet que tant el cilindre articulador com l'extractor quedin en l'espai interior del gruix total de la coberta i xemeneia de ventilació i per tant no seran visibles pel visitant. El tub de remat, que permet l'adequació del sistema a les voltes interiorment, substitueix el que originalment s'haurien visualitzat com a forats de ventilació.

En relació als sensors de temperatura és convenient que els que es disposin a l'interior puguin repetir el recorregut del cablejat que ja es planteja per a l'alimentació dels ventiladors, amb la qual cosa se'n minimitza el seu impacte visual. Pel que fa al sensor d'exterior es situa als límits de la coberta i fora de l'àmbit de les cobertes, no accessible del recorregut cultural, en una zona poc visible.

Pel que fa a l'alimentació del ventilador mitjançant el cablejat elèctric, anirà pel interior de la volta en l'espai entre costelles, la qual cossa permetrà reduir la visualització del recorregut del cablejat fins als punts elèctrics corresponents.

MD3.4. Relació de superfícies i altres paràmetres resum de l'edifici

Del plànol DGOR.A.01.1 al DGOR.A.01.4 es mostren les superfícies de l'edifici complet. A continuació, es fa relació de les superfícies afectades per les diferents actuacions:

- La sala de instal·lacions del soterrani té una superfície de 300,48m2

- La sala de calderes del soterrani té una superfície de 83,46m2

- Les sales d'instal·lacions de planta baixa (de l'edifici de recepció i de la nau) sumen un total de 79,84m2

- La sala d'instal·lacions de planta primera (de l'edifici de recepció) té una superfície de 7,43m2

- La coberta del magatzem/reserves A té una superfície de 222,13m2

- La coberta plana de l'edifici de recepció té una superfície de 280,61m2

A la finalització de la obra caldrà col·locar una placa explicativa a l'edifici amb el fons de la subvenció per aquesta obra (FONS PIREP), de unes dimensions aproximades de 60x60cm, de metacrilat transparent, amb dibuixos i textos serigrafiats i amb suport, fixada mecànicament.

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

MD 4.0 Relació de requisits a complimentar

MD 4.1 Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici
MD 4.2 Accessibilitat
MD 4.3 Seguretat estructural
MD 4.4 Seguretat en cas d'incendi
MD 4.5 Seguretat d'utilització
MD 4.6 Salubritat
MD 4.7 Protecció enfront el soroll
MD 4.8 Estalvi d'Energia.
MD 4.9 Ecoeficiència.

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

No es modifiquen les condicions d'ús generals de l'edifici.

MD 4.2 Accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici

No es modifiquen les condicions d'accessibilitat generals de l'edifici.

MD 4.3 Seguretat estructural. Requisits

S'aplicarà exclusivament a la nova coberta del magatzem/reserves A, a la nova coberta del magatzem triangular del costat i als estintolaments realitzats a les noves portes del projecte.

Es compleixen els requisits de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural s'han descrit en el capítol: MC Memòria Constructiva: MC 2 Sistema estructural.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es presentaran al capítol de annex AN MC 2 Càlculs de l'estructura.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

Condicions del projecte

S'ha procurat escollir una tipologia estructural coherent amb la definició dels sistemes constructius complementaris.

Normativa

C.T.E. DB SE: "Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural: Bases de cálculo"

C.T.E. DB SE-AE: "Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación"

C.T.E DB SE-C: "Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural: Cimientos"

C.T.E DB SE-A: "Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural: Acero"

C.T.E. DB SE-F: "Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural: Fábrica"

C.T.E. DB SI: "Código Técnico de la Edificación. Seguridad en caso de incendio"

NCSE-02: "Norma Sismorresistente"

CE: "Código Estructural" (Real Decreto 470/2021)"

RC-16: "Instrucción para la recepción de cementos (Real Decreto 956/2016)"

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

S'aplicarà exclusivament a les zones a on s'actua de tot el museu.

El projecte dona compliment a les exigències de seguretat en cas d'incendi que estableix la normativa. La justificació es fa a l'Annex AN SI Justificació del compliment de les exigència bàsica SI Seguretat en cas d'incendi

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

Aquest projecte es una obra de reforma en que es manté el ús, per tant aquest DB s'aplicarà tan sols als elements de l'edifici modificats per la reforma.

SUA 1: Seguretat davant el risc de caigudes

1. Desnivells

1.1 Protecció dels desnivells

	CTE	PROJECTE
Barreres de protecció en els desnivells, buits i obertures (tant horitzontals com verticals) balconades, finestres, etc. amb diferència de cota 'H'	H ≥ 55 cm	90 cm

1.2 Característiques de les barreres de protecció

1.2.1 Alçada

	CTE	PROJECTE
Diferències de cota de fins 6 metres	≥ 900 mm	900 mm

Mesura de l'alçada de la barrera de protecció (veure gràfic)

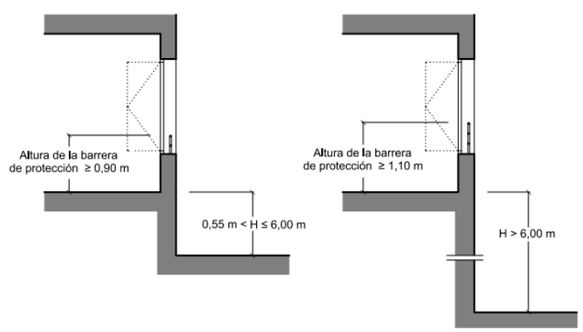


Figura 3.1 Barreres de protecció en finestres

1.2.2 Resistència

1 Les barreres de protecció tindran una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta a l'apartat 3.2.1 del Document Bàsic SE-AR, en funció de la zona en la que es troben. Veure taules 3.1 i 3.2 del citat document.

2. Escales i rampes

2.1 Escales d'ús restringit – Escala per manteniment (escala vertical)

	CTE	PROJECTE
Amplada del tram	≥ 80 cm	80 cm
Alçada de la contrapetja	≤ 20 cm	-
Escala de traçat lineal: - Ample de l'estesa	≥ 22 cm	-
Escala de traçat corb: - Ample mínim de l'estesa - Ample màxim de l'estesa	 ≤ 5 cm ≥ 44 cm	 - -
Esglaons sense davanter (dimensions segons gràfic)	≥ ≥ 2,5 cm	-

SUA 2: Seguretat davant el risc d'impacte o d'atrapament

1. Impacte

1.1 Impacte amb elements fixes

	CTE	PROJECTE
Alçada lliure en zones de circulació: d'us restringit	 ≥ 2,10 m	 ≥ 2,20
Alçada lliure en brancals de portes	≥ 2,00 m	2,20 m
Alçada dels elements fixes que sobresurtin de les façanes i que estiguin situats sobre zones de circulació	≥ 2,20 m	-
Vol dels elements sortints en zones de circulació amb altura compresa entre 0.15 m i 2 m, mesura a partir del sòl	≤ 0,15 m	-
Es disposen elements fixos que restringeixen l'accés a elements volats amb altura inferior a 2 m		-

SUA 3: Seguretat davant del risc d'empresonament en recintes

1. Empresonament

1 Quan les portes d'un recinte tinguin dispositiu per al seu bloqueig des de l'interior i les persones puguin quedar accidentalment atrapades dins del mateix, existirà algun sistema de desbloqueig de les

portes des de l'interior del recinte. Excepte en el cas dels banys o els lavabos d'habitatges, aquests recintes tindran il·luminació controlada des del seu interior.

2 La força d'obertura de les portes de sortida serà de 140 N, com a màxim.

SUA 4: Seguretat davant del risc causat per il·luminació inadequada

1. Enllumenat normal en zones de circulació

			CTE	PROJECTE
Zona			Il·luminació mínima [lux]	
Interior	Exclusiva per a persones	Escales	100	> 100
		Resta de zones	100	> 100
Factor d'uniformitat mitja			fu ≥ 40 %	> 40 %

SUA 5 Seguretat davant el risc causat per situacions d'alta ocupació

Les condicions establertes en aquesta secció són d'aplicació a les graderies d'estadis, pavellons poliesportius, centres de reunió, altres edificis d'us cultural, etc. previstos per a més de 3000 espectadors dempeus.

Per tant, per a aquest projecte, no és d'aplicació.

SUA 6 Seguretat davant el risc d'ofegament

Aquesta secció és aplicable a les piscines d'us col·lectiu, excepte les destinades exclusivament a competició o a ensenyament, les quals tindran les característiques pròpies de l'activitat que es desenvolupi.

Queden excloses les piscines d'habitatges unifamiliars, així com els banys termals, els centres de tractament de hidroteràpia i altres dedicats a usos exclusivament mèdics, els quals compliran el disposat en la seva reglamentació específica.

Per tant, per a aquest projecte, no és d'aplicació.

SUA 7 Seguretat davant el risc causat per vehicles en moviment

Aquesta secció és aplicable a les zones d'ús Aparcament, així com les vies de circulació de vehicles existents en els edificis. Queden exclosos els garatges d'un habitatge unifamiliar.

Per tant, per a aquest projecte, no és d'aplicació.

SUA 8 Seguretat davant del risc causat per l'acció del llamp

No es d'aplicació, no s'actua sobre la instal·lació.

SUA 9 Accessibilitat

No es modifiquen les condicions d'accessibilitat.

MD 4.6 Salubritat

HS1 Protecció enfront la humitat

Àmbit d'aplicació

S'aplicarà exclusivament a la nova coberta del magatzem/reserves A, i a la coberta del magatzem (edifici triangular) del costat.

La comprovació de la limitació d'humitats de condensació superficials i intersticials s'ha de realitzar segons el que estableix la Secció HE-1 Limitació de la demanda energètica del DB HE Estalvi d'energia.

Cobertes

1.1 Grau d'impermeabilitat

Per a les cobertes el grau d'impermeabilitat exigit és únic i independent de factors climàtics. Qualsevol solució constructiva assoleix aquest grau d'impermeabilitat sempre que es compleixin les condicions indicades a continuació.

Les característiques de les condicions constructives del mateix han de correspondre amb les especificades en l'apartat 2.4.2; de l'apartat 2 del DB HS1.

1.2 Condicions dels components

1.2.1 Sistema de formació de pendents

1 El sistema de formació de pendents ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients enfront a les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució ha de ser adequada per a la rebuda o fixació de la resta de components.

2 Quan el sistema de formació de pendents sigui l'element que serveix de suport a la capa d'impermeabilització, el material que el constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió d'aquest impermeabilitzant a ell.

3 El sistema de formació de pendents en cobertes planes ha de tenir una pendent cap als elements d'evacuació d'aigua inclosa dins els intervals que figuren a la taula 2.9 en funció de l'ús de la coberta i del tipus de protecció.

Tabla 2.9 Pendientes de cubiertas planas

Uso		Protección	Pendiente en %
Transitables	Peatones	Solado fijo	1-5 (1)
		Solado flotante	1-5
	Vehículos	Capa de rodadura	1-5 (1)
No transitables		Grava	1-5
		Lámina autoprotegida	1-15
Ajardinadas		Tierra vegetal	1-5

(1) Para rampas no se aplica la limitación de pendiente máxima.

SOLUCIÓ ADOPTADA 1 (coberta magatzem/reserves A): Coberta plana tipo DECK

Coberta plana accessible únicament per manteniment amb xapa perfilada nervada autoportant recolzada sobre bigues i tubulars metàl·lics, barrera de vapor, OSB16, doble capa de làmina impermeable asfàltica tipus LBM i acabat amb peça d'argila expandida amb EPS, col·locada directament sobre la làmina impermeable.

Formació de pendents: Pendent mínima/màxima: 1.0% / 5.0%

Tipus d'impermeabilització: Làmina de betún modificado con elastómero LBM SBS 40 fixada mecànicament i una LBM SBS 50 G FP soldada a la làmina inferior.

Capa d'acabament: peça d'argila expandida tipus Arlitat d'Arliblock o equivalent, de dimensions 50x50x8cm amb 4cm de peça i 4cm d'EPS, col·locada directament sobre la làmina impermeable.

SOLUCIÓ ADOPTADA 2 (coberta magatzem costat del magatzem/reserves A): Coberta plana de rajola ceràmica

Coberta plana accessible de forjat col·laborant sobre estructura de suport de bigues metàl·liques, envanets de sostre mort, encadellat ceràmic, doble làmina impermebale asfàltica tipus LBM i acabat de paviment de rajola ceràmica catalana igual a l'existent en la resta de la coberta.

Formació de pendents: Pendent mínima/màxima: 1.0% / 5.0%

Tipus d'impermeabilització: Làmina de betún modificado con elastómero LBM SBS 40 fixada mecànicament i una LBM SBS 50 G FP soldada a la làmina inferior.

Capa d'acabament: rajola ceràmica catalana igual a l'existent en la resta de la coberta.

4.2.3 Capa d'impermeabilització

1 Quan es disposi una capa d'impermeabilització, aquesta ha d'aplicar-se i fixar-se d'acord amb les condicions per a cada tipus de material constitutiu de la mateixa.

2 Es poden utilitzar els materials especificats en els punts 2.4.3.3.1 a 2.4.3.3.5 de l'apartat 2.4.3.3 Capa d'impermeabilització del DB HS.

4.2.4 Capa de protecció

1 Quan es disposi una capa de protecció, el material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes i ha de tenir un pes suficient per a contrarestar la succió del vent.

2 Es poden utilitzar els materials especificats en els punts 2.4.3.5.1 a 2.4.3.5.4 de l'apartat 2.4.3.5 Capa de protecció del DB HS.

4.2.5 Paviment fix

1 El paviment fix pot ser dels materials següents: rajoles rebudes amb morter, capa de morter, pedra natural rebuda amb morter, formigó, llamborda sobre llit de sorra, morter filtrant, aglomerat asfàltic o altres materials de característiques anàlogues.

2 El material que s'utilitzi ha de tenir una forma i unes dimensions compatibles amb el pendent.

3 Les peces no s'han de col·locar a os.

4.3 Condicions dels punts singulars cobertes planes

1 Han de respectar-se les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti al disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que s'utilitzi.

4.3.1 Juntes de dilatació

1 Ha de disposar-se juntes de dilatació de la coberta i la distància entre juntes contigües ha de ser com a màxim 15m. Sempre que existeixi una trobada amb un parament vertical o una junta estructural ha de disposar-se una junta de dilatació coincidint amb aquests elements. Les juntes han d'afectar a les diferent capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de es juntes han de ser aixamfranats , amb un angle de 45º aproximadament, i la seva amplada ha de ser major a 3cm.

2 Quan la capa de protecció sigui de solat fixe, han de disposar-se juntes de dilatació a la mateixa. Aquestes juntes han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del solat i disposar-se:

a) Coincidint amb les juntes de coberta

b) Al perímetre exterior i interior de la coberta i a les trobades amb paraments verticals i elements passants

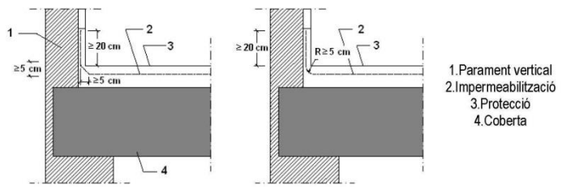
c) En quadrícula, situades a 5m com a màxim en cobertes no ventilades i a 7,5m com a màxim en cobertes ventilades, de forma que les dimensions entre juntes guardin com a màxim la relació 1:1,5

3 A les juntes s'hi ha de col·locar un segellat disposat sobre un reblert introduït a l'interior. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta.

4.3.2 Trobada de la coberta amb un parament vertical

1 La impermeabilització ha de perllongar-se pel parament vertical fins a una altura de 20cm com a mínim per damunt de la protecció de la coberta.

2 La trobada amb el parament ha de realitzar-se arrodonint amb un radi de curvatura de 5cm aproximadament o aixamfranant a mesura anàloga segons el sistema d'impermeabilització.



3 Per a que l'aigua de les precipitacions o la que llisqui pel parament no es filtri pel remat superior de la impermeabilització, aquest es realitzarà:

a) Una regata de 3x3cm com a mínim en la que s'ha de rebre la impermeabilització amb morter en bisell formant aproximadament un angle de 30º amb la horitzontal.

b) Una reculada la profunditat amb respecte la superfície externa del parament vertical ha de ser major que 5cm i la seva altura per damunt de la protecció de la coberta ha de ser major que 20cm.

c) c) Mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable previst d'una pestanya almenys a la seva part superior, que serveix de base a un cordó de segellat entre el perfil i el mur. Si a la part inferior no hi ha pestanya, l'aresta ha de ser arrodonida per evitar que es pugui punxonar la làmina.

4.3.3 Punt de trobada de la coberta amb la vora lateral

1 El punt de trobada s'ha de realitzar mitjançant una de les formes següents:

2 Prolongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre la part frontal de la volada o el parament;

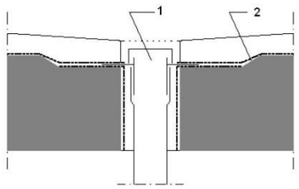
3 Disposant-se un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplada major que 10 cm, ancorada al faldó de tal forma que l'ala vertical despengi per la part exterior del parament com un trencaaigües i allargant la impermeabilització sobre l'ala horitzontal.

4.3.4 Encontre de la coberta amb una bonera o un canaló

1 La bonera o canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10cm d'amplada com a mínim a la banda superior.

2 La bonera o canaló ha d'estar prevista d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. En cobertes transitables aquest element ha d'estar enrasat amb la capa de protecció i en cobertes no transitables, ha de sobresortir de la capa de protecció.

3 L'element que servei de suport de la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant de les boneres o en tot el perímetre dels canalons lo suficient per a que després d'haver-se disposat l'impermeabilitzant sigui existint una pendent adequada en el sentit de l'evacuació.



1.Bonera
2.Rebaixada de suport

4 La impermeabilització ha de perllongar-se 10cm com a mínim per damunt de les ales.

5 La unió de l'impermeabilitzant amb l'embornal i el canaló ha de ser estanca.

6 Quan la bonera es disposi en la part horitzontal de la coberta, s'ha de situar separat 50 cm, com a mínim, dels punts de trobada amb els paraments verticals o en qualsevol altre element que sobresurti de la coberta.

7 La vorera superior de la bonera ha de quedar per sota el nivell d'escolament de la coberta.

8 Quan la bonera es disposi en un parament vertical, la bonera ha de tenir secció rectangular. S'ha de disposar un impermeabilitzant que cobreixi l'ala vertical, que s'estengui fins 20 cm, com a mínim, per sobre la protecció de la coberta i l'acabament superior del qual es faci segons el que s'ha descrit en l'apartat 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protecció davant de la humitat.

9 Quan es disposi un caneló, la seva vora superior ha de quedar per sota el nivell d'escolament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport.

10 Quan el caneló es disposi en el punt de trobada amb un parament vertical, l'ala del caneló de la part del punt de trobada ha d'ascendir pel parament i ha de disposar una banda impermeabilitzant que cobreixi la vora superior de l'ala, de 10 cm, com a mínim, d'amplada centrada sobre aquesta vora resolta segons el que s'ha descrit en l'apartat 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protecció davant de la humitat.

4.3.5 Sobreeixidors

1 En les cobertes planes que tinguin un parament vertical que les delimiti en tot el seu perímetre, han de disposar-se sobreeixidors en els següents casos:

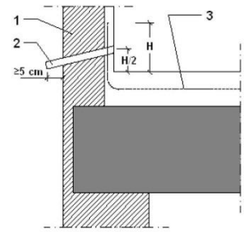
a) Quan en la coberta existeixi un sol baixant;

b) Quan es prevegi que, si s'empasta un baixant, degut a la disposició dels baixants o de les vessants de la coberta, l'aigua acumulada no pugui evacuar per altres baixants;

c) Quan l'obturació d'un baixant pugui produir una càrrega en la coberta que comprometi l'estabilitat de l'element que serveix de suport resistent.

2 La suma de les àrees de les seccions dels sobreeixidors ha de ser igual o major que la suma de les de baixants que evacuen l'aigua de la coberta o de la part de la coberta a la què serveixin.

3 El sobreeixidor ha de disposar-se a una alçada intermèdia entre la del punt més baix i la del més alt de l'entrega de la impermeabilització al parament vertical (vegi's la següent figura) i en tot cas a un nivell més baix de qualsevol accés a la coberta.



1.Parament vertical
2.Sobreeixidor
3.Impermeabilització

4 El sobreeixidor ha de sobresortir 5, com a mínim, de la cara exterior del parament vertical i disposar-se amb un pendent favorable a l'evacuació.

4.3.6 Punt de trobada de la coberta amb elements passants

1 Els elements passants s'han de situar separats 50 cm, com a mínim, dels punts de trobada amb els paraments verticals i dels elements que sobresurtin de la coberta.

2 S'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ, que han d'ascendir per l'element passant 20 cm, com a mínim, per sobre de la protecció de la coberta.

4.3.7 Ancoratge d'elements

1 Els ancoratges d'elements han de realitzar-se d'una de les següents formes:

a) Sobre un parament vertical per sobre l'acabament de la impermeabilització;

b) b) Sobre la paret horitzontal de la coberta de forma anàloga a l'establerta pels punts de trobada amb els elements passants o sobre una bancada recolzada en la mateixa.

4.3.8 Racons i cantonades

1 En els racons i les cantonades s'han de disposar d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ fins una distància de 10 cm, com a mínim, des del vèrtex format pels dos plànols que conformen el racó o la cantonada i el pla de la coberta.

4.3.9 Accessos i obertures

1 Els accessos i les obertures situades en un parament vertical han de realitzar-se d'una de les següents formes:

Disposant un desnivell de 20 cm d'alçada, com a mínim, per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que el cobreixi i ascendeixi pels laterals del forat fins una alçada de 15 cm, com a mínim, per sobre d'aquest desnivell;

Disposant-los retranquejats respecte del parament vertical 1 m, com a mínim, el terra fins l'accés ha de tenir un pendent de 10% cap a fora i ha de ser tractat com la coberta, excepte pels casos d'accés en balconeres que aboquen l'aigua lliurement sense ampits, on el pendent mínima és del 1%.

2 Els accessos i les obertures situades en el parament horitzontal de la coberta s'han de realitzar disposant, al voltant del forat, un ampits d'una alçada per sobre la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzant segons el que s'ha descrit en l'apartat 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protecció davant de la humitat.

MD 4.6.2 Recollida i evacuació de residus

HS2 Recollida i evacuació de residus

Aquest apartat no aplica ja que no es modifiquen les condicions de recollida de residus.

HS3 Qualitat de l'aire interior

S'aplica el RITE i es justifica al annex AN MC 5 Càlculs d'instal·lacions

HS4 Subministrament d'aigua

Aquest apartat no aplica ja que no es modifiquen les condicions de la instal·lació de subministrament d'aigua

HS5 Evacuació d'aigües

Aquest apartat tan sols aplicarà a les dues noves cobertes.

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)

'Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius'.

Objecte

La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altres tipus de residus.

S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.

Ventilació

Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.

Traçat

El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.

Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.

Manteniment

Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o 'patinets' registrables, o bé disposaran arquetes o registres.

FITXA COMPLIMENT CTE-HS5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

RESUM INSTAL·LACIÓ	
Escomesa	Única
Tipus de sanejament	-
Tipus de canonada	Canonada PPR
CONDICIONS MÍNIMES D'AIGÜES PLUVIALS	
Baixants	PPR DN125
Pendent màxima col·lector horitzontal	2%
XARXA DE VENTILACIÓ	
Ventilació primària	No
Ventilació secundària	No
Ventilació terciària	No

HS6 Protecció front de l'exposició al radó

Aquest apartat no es d'aplicació.

MD 4.7 Protecció enfront el soroll

Veure l'Annex AN HR Justificació del compliment de les exigències bàsiques HR en front del soroll.

MD 4.8 Estalvi d'Energia

S'aplicarà exclusivament a les zones a on s'actua de tot el museu. La justificació es fa a l'Annex AN HE Justificació del compliment de les exigència bàsica HE 1 Limitació de la Demanda energètica de l'edifici.

MD 4.8.2 Control de la demanda energètica.

Donat que l'edifici es troba protegit patrimonialment, queda exclòs de l'àmbit d'aplicació d'aquest apartat d'acord a la descripció del àmbit d'aplicació del CTE HE1:

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;

Tot i no ser prescriptiva l'aplicació d'aquest apartat donada la catalogació del elements existents (tant per l'interior com per l'exterior), per tal de millorar al màxim possible totes les prestacions tèrmiques, condicions de confort i despesa energètica de l'edifici, s'han provat de complir al màxim els paràmetres expressats en aquest.
Talment, tots els tancaments susceptibles de rehabilitació s'han dissenyat amb un valor de transmitància tèrmica inferior al màxim permès normativament, i amb permeabilitats de classe 3 (<9 l/s) per les fusteries.

MD 4.9 Ecoeficiència. Requisits i prestacions de l'edifici

- Normativa d'aplicació
- Ecoeficiència: donat el punt 1.2 de l'article 1 (Objecte) del decret 21/2006:

1.2 Els paràmetres ambientals i d'ecoeficiència són d'aplicació en els edificis, de titularitat pública o privada, destinats a qualsevol dels usos següents:

- *Habitatge*
- *Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)*
- *Administratiu (centres de l'Administració Pública, bancs, oficines)*
- *Docent (escoles infantils, centres d'ensenyança primària, secundària, universitària i formació professional)*
- *Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)*
- *Esportiu (poliesportius, piscines i gimnasos).*

Per tant, no serà d'aplicació aquest apartat en aquest projecte.

A Solsona, desembre de 2024,

Els arquitectes,

Anna Feu i Jordana
Col·legiat 44063-9

Carlos Godoy i Bregolat
Col·legiat 53129-4

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA **4**

MC A ACTUACIÓ A **4**

MC A.0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL **4**

MC A.0.1 TREBALLS PREVIS. 4
MC A.0.2 REPLANTEIG GENERAL. 4

MC A.1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI I ADEQUACIÓ DEL TERRENY **5**

MC A.1.1 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 5
MC A.1.2 ACTUACIONS PER REDUIR I CONTROLAR LES AFECTACIONS A EDIFICIS VEÏNS, SERVEIS O ALTRES ELEMENTS 5
MC A.1.3 CONDICIONAMENT DEL TERRENY 5

MC A.2 SISTEMA ESTRUCTURAL **5**

MC A.3 SISTEMES D'ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS **6**

MC A.3.0 ASPECTES GENERALS DELS SISTEMES D'ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS 6
MC A.3.1 TERRES EN CONTACTE AMB EL TERRENY 6
MC A.3.2 FAÇANES 6
MC A.3.3 MITGERES 6
MC A.3.4 COBERTES 6
MC A.3.5 SOSTRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR 8
MC A.3.6 DIVISÒRIES VERTICALS 8
MC A.3.7 REVESTIMENT INTERIOR 8

MC A.4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS **8**

MC A.4.0 ASPECTES GENERALS DELS SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS 8
MC A.4.1 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL 8
MC A.4.2 COMPARTIMENTACIÓ HORITZONTAL 9

MC A.5. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS **10**

MC A.5.1 INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA 10
MC A.5.2 INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT 10
MC A.5.3 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER CONDICIONAMENT CLIMÀTIC 10
MC A.5.3.1 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ (CALEFACCIÓ, REFRIGERACIÓ, VENTILACIÓ) 10
MC A.5.3.2 PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 11
MC A.5.4 SISTEMES DE VENTILACIÓ (NO VINCULADES A LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES) 11
MC A.5.5 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ 12
MC A.5.6 SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLE 12
MC A.5.7 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 12
MC A.5.7.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 12
MC A.5.7.2 INSTAL·LACIÓ DE GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. 12
MC A.5.8 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ 13
MC A.5.9 TELECOMUNICACIONS 13

MC B ACTUACIÓ B **14**

MC B.0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL **14**

MC B.0.1 TREBALLS PREVIS. 14
MC B.0.2 REPLANTEIG GENERAL. 14

MC B.1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI I ADEQUACIÓ DEL TERRENY **15**

MC B.1.1 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 15
MC B.1.2 ACTUACIONS PER REDUIR I CONTROLAR LES AFECTACIONS A EDIFICIS VEÏNS, SERVEIS O ALTRES ELEMENTS 15
MC B.1.3 CONDICIONAMENT DEL TERRENY 15

MC B.2 SISTEMA ESTRUCTURAL **15**

MC B.3 SISTEMES D'ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS **15**

MC B.3.0 ASPECTES GENERALS DELS SISTEMES D'ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS 15

MC B.4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS **15**

MC B.4.0 ASPECTES GENERALS DELS SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS 15
MC B.4.1 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL. 15
MC B.4.2 COMPARTIMENTACIÓ HORITZONTAL 16

MC B.5. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS **17**

MC B.5.1 INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA 17
MC B.5.2 INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT 17
MC B.5.3 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER CONDICIONAMENT CLIMÀTIC 17
MC B.5.3.1 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ (CALEFACCIÓ, REFRIGERACIÓ, VENTILACIÓ) 17
MC B.5.3.2 PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 17
MC B.5.4 SISTEMES DE VENTILACIÓ (NO VINCULADES A LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES) 17
MC B.5.5 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ 17
MC B.5.6 SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLE 17
MC B.5.7 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 17
MC B.5.7.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 17
MC B.5.7.2 INSTAL·LACIÓ DE GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. 18
MC B.5.8 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ 18
MC B.5.9 TELECOMUNICACIONS 18

MC C ACTUACIÓ C **19**

MC C.0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL **19**

MC C.0.1 TREBALLS PREVIS. 19
MC C.0.2 REPLANTEIG GENERAL. 19

MC C.1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI I ADEQUACIÓ DEL TERRENY **20**

MC C.1.1 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 20
MC C.1.2 ACTUACIONS PER REDUIR I CONTROLAR LES AFECTACIONS A EDIFICIS VEÏNS, SERVEIS O ALTRES ELEMENTS 20
MC C.1.3 CONDICIONAMENT DEL TERRENY 20

MC C.2 SISTEMA ESTRUCTURAL **20**

MC C.3 SISTEMES D'ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS **20**

MC C.4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS **20**

MC C.5. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS **20**

MC C.5.1 INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA 20
MC C.5.2 INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT....20
MC C.5.3 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER CONDICIONAMENT CLIMÀTIC 20
MC C.5.3.1 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ (CALEFACCIÓ, REFRIGERACIÓ, VENTILACIÓ) 20
MC C.5.3.2 PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA....20
MC C.5.4 SISTEMES DE VENTILACIÓ (NO VINCULADES A LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES) 20
MC C.5.5 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ 20
MC C.5.6 SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLE 20
MC C.5.7 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 20
MC C.5.7.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 20
MC C.5.7.2 INSTAL·LACIÓ DE GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. 20
MC B.5.8 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ 22
MC B.5.9 TELECOMUNICACIONS....22

MC D ACTUACIÓ D.1 **23**

MC D.0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL **23**

MC D.0.1 TREBALLS PREVIS. 23
MC D.0.2 REPLANTEIG GENERAL. 23

MC D.1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI I ADEQUACIÓ DEL TERRENY **24**

MC D.1.1 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY....24
MC D.1.2 ACTUACIONS PER REDUIR I CONTROLAR LES AFECTACIONS A EDIFICIS VEÏNS, SERVEIS O ALTRES ELEMENTS 24
MC D.1.3 CONDICIONAMENT DEL TERRENY 24

MC D.2 SISTEMA ESTRUCTURAL **24**

MC D.3 SISTEMES D'ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS **24**

MC D.4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS **24**

MC D.5. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS **24**

MC D.5.1 INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA....24
MC D.5.2 INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT 24
MC D.5.3 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER CONDICIONAMENT CLIMÀTIC....24
MC D.5.3.1 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ (CALEFACCIÓ, REFRIGERACIÓ, VENTILACIÓ)....24
MC D.5.3.2 PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 24
MC D.5.4 SISTEMES DE VENTILACIÓ (NO VINCULADES A LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES)....24
MC D.5.5 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ....24
MC D.5.6 SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLE 24
MC D.5.7 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES....24
MC D.5.7.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 24
MC D.5.7.2 INSTAL·LACIÓ DE GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. 24
MC D.5.8 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ 24
MC B.5.9 TELECOMUNICACIONS....26

MC E ACTUACIÓ E **27**

MC E.0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL **27**

MC E.0.1 TREBALLS PREVIS 27
MC E.0.2 REPLANTEIG GENERAL. 27

MC E.1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI I ADEQUACIÓ DEL TERRENY **28**

MC E.1.1 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 28
MC E.1.2 ACTUACIONS PER REDUIR I CONTROLAR LES AFECTACIONS A EDIFICIS VEÏNS, SERVEIS O ALTRES ELEMENTS 28
MC E.1.3 CONDICIONAMENT DEL TERRENY 28

MC E.2 SISTEMA ESTRUCTURAL **28**

MC E.3 SISTEMES D'ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS **28**

MC E.3.0 ASPECTES GENERALS DELS SISTEMES D'ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS 28
MC E.3.1 TERRES EN CONTACTE AMB EL TERRENY 29
MC E.3.2 FAÇANES 29
MC E.3.3 MITGERES 29
MC E.3.4 COBERTES 29
MC E.3.5 SOSTRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR 30

MC E.4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS **30**

MC E.4.0 ASPECTES GENERALS DELS SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS 30
MC E.4.1 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL. 30
MC E.4.2 COMPARTIMENTACIÓ HORITZONTAL 30

MC E.5. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS **30**

MC E.5.1 INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA 30
MC E.5.2 INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT 30
MC E.5.3 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER CONDICIONAMENT CLIMÀTIC 30
MC E.5.3.1 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ (CALEFACCIÓ, REFRIGERACIÓ, VENTILACIÓ) 30
MC E.5.3.2 PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 30
MC E.5.4 SISTEMES DE VENTILACIÓ (NO VINCULADES A LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES) 30
MC E.5.5 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ 31
MC E.5.6 SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLE 31
MC E.5.7 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 31
MC E.5.7.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 31
MC E.5.7.2 INSTAL·LACIÓ DE GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. 31
MC E.5.8 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ 31
MC E.5.9 TELECOMUNICACIONS 31

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 ACTUACIÓ 1

MC 1.0 Treballs previs i replanteig general

MC 1.0.1 Treballs previs.

Enderrocs

Es defineixen la relació, l'abast i la descripció de les diferents operacions d'enderroc que es preveuen i les tècniques a emprar.

Planta soterrani

1. Enderroc d'envans ceràmics
2. Enderroc d'envà de guix laminat
3. Desmuntatge de fusteries metàl·liques
4. Desmuntatge de maquinària existent
5. Desmuntatge de fusteries i aplec per al seu reaprofitament

Planta baixa

1. Enderroc d'envans ceràmics
2. Enderroc d'envà de guix laminat
3. Desmuntatge de fusteries metàl·liques
4. Desmuntatge de fusteries i aplec per al seu reaprofitament
5. Desmuntatge d'instal·lacions existents

Planta primera

1. Enderroc d'estructura de coberta formada per encavallades i corretges metàl·liques
2. Desmuntatge de lluminàries i aplec per al seu reaprofitament
3. Desmuntatge de dipòsits i baixants de fibrociment

Planta segona

1. Enderroc d'envans ceràmics
2. Arrencada de fusteries d'alumini i vidre
3. Desmuntatge de fusteries metàl·liques
4. Desmuntatge d'instal·lacions existents
5. Repicat de revestiment interior en parets i sostres
6. Desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres

Planta coberta

1. Desmuntatge d'instal·lacions existents
2. Enderroc d'estructura de coberta formada per bigues metàl·liques tipus IPE
3. Desmuntatge de coberta de fibrociment
4. Enderroc de coberta plana de tres capes de rajola ceràmica plana i bancada de formigó
5. Enderroc de petita edificació ceràmica

Gestió de residus

S'apliquen criteris de minimització i prevenció de residus així com la possibilitat de reutilització de material provinents d'enderrocs que consten a l'Estudi de Gestió de residus.

Les obres d'enderroc i gestió dels residus generals donaran compliment a les normatives vigents, principalment les següents:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Pel que es compliran les següents condicions:

- Almenys el 70% en pes dels residus de construcció i demolició no perillosos generats al lloc de construcció s'han de preparar per reciclar i reutilitzar en altres materials, incloses les operacions de farciment, utilitzant residus per substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.
- Els operadors hauran de limitar la generació de residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE, tenint en compte les millors tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per permetre l'eliminació i manipulació segura de substàncies perilloses i facilitar la preparació per a la reutilització de reciclatge d'alta qualitat mitjançant la retirada selectiva de materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles per a residus de construcció i demolició. La demolició es farà preferiblement de forma selectiva i a la zona de generació del mateix residu. Els residus perillosos, com l'amiant, hauran de ser retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats per al se tractament.
- El disseny i les tècniques de construcció donaran suport a la circularitat i, en particular, demostrar, amb referència a l'ISO 20887, per avaluar la capacitat de desmuntatge o adaptabilitat dels edificis.

- Decret 89/2010, de 29 de junts, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició d'amiant.

Afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements

No es preveu l'afectació a edificis veïns, serveis i altres elements.

Construccions i instal·lacions temporals

Previ a l'inici dels treballs, es farà la implantació del persona d'obra.

Es protegiran els trams de carrer afectats durant la intervenció i si la DF ho considera, es tallarà el pas de vianants al voltant, deixant una zona de seguretat i fora de risc.

MC 1.0.2 Replanteig general.

S'estableix un sistema d'acotació per tal de definir la posició dels diferents elements constructius de l'edifici.

El perímetre de l'edifici es troba referenciat en la documentació gràfica del projecte. Aquest sistema d'acotació tindrà en compte la posició dels elements constructius respecte a uns eixos de referència del projecte que prèviament s'hauran establert i les dimensions dels propis elements constructius que serviran per poder elaborar els amidaments del projecte.

El replanteig es realitzarà a partir del punt d'inici fix assenyalat en el plànol de replanteig general inclòs en la documentació gràfica del projecte.

No es podran iniciar els treballs d'execució de les obres sense la prèvia aprovació del replanteig per part de la direcció facultativa de les obres. Aquesta aprovació anirà reflectida en una acta degudament signada.

MC 1.1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

MC 1.1.1 Característiques del terreny

La present actuació no presenta afectacions en el terreny ni fonamentació de l'edifici existent.

MC 1.1.2 Actuacions per reduir i controlar les afectacions a edificis veïns, serveis o altres elements

La present actuació no presenta afectacions en el terreny ni fonamentació dels edificis veïns.

MC 1.1.3 Condicionament del terreny

La present actuació no presenta afectacions en el terreny.

MC 1.2 Sistema estructural

Les característiques del sistema estructural així com les bases de càlcul, combinacions de càrrega i hipòtesis tingudes en compte es troben en l'Annex AN MC2 Càlculs de l'estructura i als corresponents plànols.

La nova coberta 1 es resoldrà mitjançant 7 bigues IPE 550 en el sentit transversal de la coberta, com a estructura principal de càrrega. La estructura secundaria es composarà per 6 línies de perfils tubulars tipus RHS 140x80x4, en el sentit longitudinal de la coberta. En contacte amb els murs de càrrega existents es col·locaran perfils tipus L100x10. La xapa necessària per a la coberta DECK té que salvar una llum de 1,80 m amb una càrrega de 1,55 kN/m^2 (1 kN/m^2 de càrregues permanents + 0,55 kN/m^2 de neu/ús).

Sobre aquesta estructura es col·locaran perfils tipus HEB100 i HEB120, per realitzar la base de la cabina acústica de la unitat exterior de climatització. Aquesta cabina es composarà de pilars tipus SHS 100x100x6 i tirants com a creus de Sant Andreu SHS 50x50x3, així com de perfils tipus RHS 250x100x6 i RHS 150x100x6 per la coberta de la cabina acústica, també amb creus de Sant Andreu SHS 50x50x3.

La nova coberta 2 es resoldrà mitjançant 3 bigues IPE200 i 2 bigues UPN120. Sobre aquesta estructura es col·locarà el forjat col·laborant amb una xapa tipus PL 59/150.

Ambdues estructures compliran amb R-180.

MC 1.3 Sistemes d'envolvent i acabats exteriors

MC 1.3.0 Aspectes generals dels sistemes d'envolvent i acabats exteriors

Descripció general de les solucions adoptades:

L'envolupant de l'edifici es descriu en detall als apartats següents. Les actuacions previstes en el present projecte són actuacions relacionades en el pla de coberta del magatzem de peces principal del mNACTEC (magatzem / reserves A).

Normativa d'aplicació i altres documents de referència:

La normativa aplicada al disseny, dimensionat i compliment de les exigències de l'envolupant i els acabats exteriors serà la d'obligat compliment. S'aplica el Codi Tècnic de l'Edificació amb el compliment de les exigències següents.

Protecció enfront la humitat (CTE-DB-HS)

Cobertes	Per a les **cobertes** el grau d'impermeabilitat exigit és únic i independent de factors climàtics. Es preveu el desmuntatge de la coberta existent a dues aigües i la coberta que sosté la refredadora. Les noves cobertes dels magatzem seran de tipologia plana.

Limitació de la demanda energètica (CTE-DB-HE)

La zona climàtica on es troba l'equipament és C1.

En relació a les noves cobertes, l'aplicació del DB HE1 no és d'obligat compliment ja que es tracta de magatzems d'instal·lacions i no són zones que requereixin garantir unes condicions tèrmiques de confort, ja que són espais de baixa demanda energètica.

Protecció contra el soroll (CTE-DB-HR)

Es donarà compliment a l'Ordenança Municipal en matèria acústica, descrit al apartat AN HR Justificació del compliment de les exigències bàsiques HR Protecció enfront del soroll.

Seguretat d'utilització (CTE-DB-SUA)

Les exigències de seguretat i utilització es compleixen de la manera següent: La classificació del paviment segons el seu lliscament serà classe 3. El paviment no tindrà juntes amb ressalts > 4 mm. Els elements sortints no ho faran més de 6 mm. No hi ha graons aïllats ni desnivells sense barreres de protecció.

Les barreres de protecció tenen 0,90 m d'altura i compliran els requeriments de resistència necessaris.

Seguretat estructural (CTE-DB-SE)

Les prestacions de l'edifici en referència a la seguretat estructural s'especifiquen a l'apartat 'AN MC 2 Càlculs de l'estructura'.

Seguretat en cas d'incendi (CTE-DB-SI)

Les prestacions de l'edifici en referència a la seguretat estructural s'especifiquen a l'apartat 'AN-SI Justificació del compliment de la exigència bàsica SI Seguretat en cas d'incendi'.

Requisits i prestacions

Les solucions de l'envolupant pels acabats exteriors tindran les prestacions necessàries per satisfer les exigències relatives a protecció enfront de la humitat, limitació de la demanda energètica, protecció contra el soroll, seguretat d'utilització, seguretat estructural, seguretat en cas d'incendi, ús i manteniment, i altres relacionades amb l'apartat.

MC 1.3.1 Terres en contacte amb el terreny

La present actuació no contempla la construcció de nous terres en contacte amb el terreny.

MC 1.3.2 Façanes

La present actuació no contempla l'actuació en les façanes existents de l'edifici.

MC 1.3.3 Mitgeres

La present actuació no contempla l'actuació en mitgeres existents de l'edifici.

MC 1.3.4 Cobertes

Descripció de la solució

C1	**Coberta tipus deck**	
Tipus i ús	plana	
Pendent	+2%	
Sistema d'impermeabilització	Membranes impermeabilitzants	Dobla làmina impermeable asfàltica
Comportament higrotèrmic	coberta freda (sense aïllament tèrmic)	
Protecció (revestiment exterior)	Paviment de peces de formigó porós	Gruix mitjà de 40mm

Composició de capes

Descripció de la capa	**gruix**	**Característiques dels materials** (tèrmiques, acústiques, humitat, mecàniques, incendis, altres)
Acabat de coberta	80mm	Peça d'argila expandida tipus Arlita d'Arliblock o equivalent de 50x50x8cm amb 4 cm d'EPS i massa superficial de 60kg/m^2 col·locada directament sobre la làmina impermeable sense morter.
Membrana impermeabilització	5mm	Impermeabilització bicapa amb LBM SBS 40 FP fixada mecànicament + LBM SBS 50 G FP soldada a la làmina 1
Panell OSB	16mm	Panel OSB/3
Barrera vapor	0,20mm	Barrera de vapor amb estanqueïtat a l'aire, de polietileno, de 0,20mm de gruix, amb una permeabilitat a l'aire de 0,03m^3/h·m^2 a 50 Pa, col·locada amb solapes
Xapa grecada	0,8mm	Xapa perfilada nervada autoportant d'acer galvanitzat, per

		una llum de 1,8m i una càrrega de 1,55kN/m^2

Definició de les prestacions de la solució per conceptes

Demanda energètica	Sense requeriment
Protecció contra el soroll	Sense requeriment
Seguretat estructural	resistència al vent i al sisme
Seguretat en cas d'incendi	R180

Posada en obra, consideracions del replanteig i compatibilitat amb altres elements:

La posada en obra seguirà les pautes següents, (de baix a dalt):

Sobre la base estructural es col·locarà la xapa perfilada nervada autoportant d'acer galvanitzat mecanitzada sobre l'estructura de suport, també metàl·lica.
Sobre aquesta base s'instal·laran els panells de llana de roca que es fixarà mecànicament sobre la xapa nervada.

A continuació s'estendran les dues làmines impermeables descrites anteriorment i es col·locarà el paviment d'acabat de llosa filtrant de formigó lleuger recolzada directament sobre la làmina impermeable.

Descripció de la solució

C2	**Coberta plana de rajola ceràmica**	
Tipus i ús	plana	
Pendent	+2%	
Sistema d'impermeabilització	Membranes impermeabilitzants	Doble làmina impermeable asfàltica
Comportament higrotèrmic	coberta freda (sense aïllament tèrmic)	
Protecció (revestiment exterior)	Gruix mitjà 2cm + 1cm morter	Rajola catalana ceràmica similar a l'existent

Composició de capes

Descripció de la capa	**gruix**	**Característiques dels materials** (tèrmiques, acústiques, humitat, mecàniques, incendis, altres)
Acabat de coberta	Gruix mitjà 2cm + 1cm	Doble rajola ceràmica catalana similar a l'existent
Protecció	3cm	Capa de morter de calç de protecció
Protecció	-	Làmina geotèxtil formada per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190kg/m^2
Membrana impermeabilització	5mm	Impermeabilització bicapa amb LBM SBS 40 FP fixada mecànicament + LBM SBS 50 G FP soldada a la làmina 1
Protecció	---	Solera de supermaó de 500x200x40 mm, recolzada sobre
impermeabilització		envanets de sostre mort
Formació de pendents	Gruix mitjà 5cm	Formació d'envanets de sostre mort

Definició de les prestacions de la solució per conceptes

Demanda energètica	Sense requeriment
Protecció contra el soroll	Sense requeriment
Seguretat estructural	Resistència al vent i al sisme
Seguretat en cas d'incendi	R180

Definició de les característiques dels elements de protecció:

Elements de protecció i serralleria

Escala de gat amb protecció dorsal
S'instal·larà una escala fixa d'acer galvanitzat amb protecció dorsal per a exterior. L'escala serà d'un sol tram amb una altura total de 2200mm incloent cèrcol superior, ancorada sobre suports específics a parament vertical existent d'obra amb fixacions químiques, amb l'estructura d'alumini i resta d'elements zincats.

Barana
Es preveu una barana d'alumini amb passamà superior i intermedi i muntants cada 100cm per a una alçada total de barana de 110cm, fixada a mur d'obra existent amb fixacions químiques.
L'acabat serà amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat.

Tractament de reixes de ventilació existents
Tractament de tres reixes de ventilació existents, de dimensions aproximades de 70x225cm cadascuna.
Neteja d'òxid, acabat d'esmalt de poliuretà amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat.

Punts singulars:

Junts de dilatació: Junts de dilatació de la coberta a tot el perímetre i cada 15m com a màxim, interrompent totes les capes de coberta.

Remat: Tots els remats de coberta es realitzaran amb planxes d'alumini lacat plegades, de color a decidir per la DF.

Per a la protecció acústica de la unitat exterior, es realitzarà una cabina acústica amb silenciadors. Es detalla a continuació:

MC 1.3.5 Sostres en contacte amb l'exterior

S1 Silenciadors acústics

Silenciadors acústics SPI 20-41, de SINTEC o equivalent, col·locats com a sostre per la descàrrega, de 20cm de pas d'aire i 40cm de cel·les atenuants, amb una profunditat de 1500mm i una separació de la màquina de 980mm. Les cel·les són safates de xapa galvanitzada i llana mineral de 55km^3 amb vel negre, amb una envolvent de xapa galvanitzada de 1,2mm de gruix i uns reforços perimetrals.

MC 1.3.6 Divisòries verticals

D1 Panell acústic PI-302

Panell acústic AISFÓN PI-302, de SINTEC o equivalent, amb capa galvanitzada i prelacada de 0,6mm, llisa o multiperforada, en mòduls de 400mm d'amplada i 52mm de gruix, amb nucli interior de llana de roca de 70kg/m^3, vel negre de protecció I llana de roca de 90kg/m^3, muntat amb estructura de tub d'acer de 60x60.

D2 Silenciadors acústics

Silenciadors acústics SPI 20-41, de SINTEC o equivalent, col·locats com a sostre per la descàrrega, de 20cm de pas d'aire i 40cm de cel·les atenuants, amb una profunditat de 1500mm i una separació de la màquina de 980mm. Les cel·les son safates de xapa galvanitzada i llana mineral de 55km^3 amb vel negre, amb una envolvent de xapa galvanitzada de 1,2mm de gruix i uns reforços perimetrals.

MC 1.3.7 Revestiment interior

R1 Revestiment acústic

Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1, de ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígid de llana de vidre de dimensions 1,35m de llargada, 0,60m d'ample i 40mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra.

DB-SI: A2-s1, d0

Definició de les característiques de les fusteries exteriors

Fusteria acústica
Fusteria acústica model AISFÓN PI-302, de SINTEC o equivalent, amb xapa galvanitzada i prelacada de 0,6mm, lisa o multiperforada, amb nucli interior de llana de roca de 70kg/m^3, vel negre de protecció i llana de roca de 90kg/m^3, muntat amb estructura de tub d'acer de 60x60.

MC 1.4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 1.4.0 Aspectes generals dels sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Les divisòries interiors de l'edifici són majoritàriament de maó ceràmic.

En la documentació gràfica del projecte, en els plànols de divisòries i acabats estan especificades les característiques de cada divisòria i els seus acabats superficials.

A continuació es detallen cada una de les solucions de divisòria, així com les prestacions acústiques de cada una d'elles, que estan incloses en els càlculs acústics corresponent annex d'aquesta memòria.

Normatives d'aplicació – Requisits i proteccions

Dades normatives considerades per al disseny de les divisions i elements interiors primaris i justificació del compliment:

HR No s'aplicarà aquest DB, ja que queden excloses de l'àmbit d'aplicació d'aquest DB els edificis protegits en raó de la seva catalogació.

MC 1.4.1 Compartimentació interior vertical.

▪ Part massissa de la compartimentació vertical interior:

DIVISÒRIES

Descripció de la solució

D1	**Sales d'instal·lacions**
Tipus	Maó ceràmic perforat

Composició de capes

Descripció de la capa	gruix	Característiques dels materials
Arrebossat i pintat	15mm	Arrebossat esquerdejat amb morter mix de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra amb 380kg/m^3 de ciment.
Maó ceràmic	140mm	Maó calat de 14cm de gruix, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100mm
Arrebossat i pintat	15 mm	Enguixat de guix a bona vista prèvia col·locació de malla antiàlcalis en canvis de material, acabat lliscat amb guix en capa final C6 i cantoneres.

Definició de les prestacions de la solució per conceptes

Demanda energètica	-
Protecció contra el soroll	-
Seguretat en cas d'incendi	EI120

▪ Obertures de les compartimentacions verticals interiors:

Totes les fusteries son metàl·liques.

Ai - Portes metàl·liques d'acer galvanitzat de dues fulles tallafocs

Porta metàl·lica RF45 $EI_2$45-C5 i RF60 $EI_2$60-C5. Doble fulla d'acer galvanitzat de 1,30 m cada una, o de doble fulla d'acer galvanitzat de 0,85 m cada una, segons el cas. Bastiment enrasat amb la fulla.

Xapa a doble cara d'acer galvanitzat d'1mm de gruix amb ànima d'aïllament de llana de roca de 165kg/m3 i 70mm de gruix.

Prebastiment H 70x40x2 de terra a sostre d'acer galvanitzat. Ambdós reomplerts amb escuma de poliuretà EI120. Remats de xapa galvanitzada imprimats.

Imprimada per pintar. Segellat acrílic EI.

Frontisses reforçades d'acer inoxidable. tipus KSS. 3 per fulla.

Sobre parets de maó perforat acabat enguixat.

Ai - Portes metàl·liques d'acer galvanitzat d'una fulla tallafocs

Porta metàl·lica RF60 $EI_2$60-C5. Una fulla d'acer galvanitzat de 0,90 m de pas. Bastiment enrasat amb la fulla.

Xapa a doble cara d'acer galvanitzat d'1mm de gruix amb ànima d'aïllament de llana de roca de 165kg/m3 i 70mm de gruix.

Prebastiment H 70x40x2 de terra a sostre d'acer galvanitzat. Ambdós reomplerts amb escuma de poliuretà EI120. Remats de xapa galvanitzada imprimats.

Imprimada per pintar. Segellat acrílic EI.

Frontisses reforçades d'acer inoxidable. tipus KSS. 3 per fulla.

Sobre parets de maó perforat acabat enguixat.

Bi – Porta d'acer galvanitzat

Porta interior de 38mm de gruix total, amb dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5mm i cambra intermèdia de poliuretà, amb marc d'acer galvanitzat de 1,5mm de gruix.

Acabat lacat per les dues cares.

Sobre parets de maó perforat acabat enguixat.

Mecanismes fusteria

Conjunt de ferramentes segons planella fusteries tots d'acer inoxidable matisat.

Acabats divisòries verticals

R1 Pintat

Pintat amb pintura plàstica, amb una capa segelladora i dues d'acabat mat.

R2 Revestiment acústic

Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1, de ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígid de llana de vidre de dimensions 1,35m de llargada, 0,60m d'ample i 40mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra.

DB-SI: A2-s1, d0

R3 Enguixat i pintat

Enguixat a bona vista sobre parament vertical, amb gruix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons UNE-EN 13279-1.

Pintat amb pintura plàstica, amb una capa segelladora i dues d'acabat mat.

MC 1.4.2 Compartimentació Horitzontal

Acabats sostres

S1 Protecció RF a sostre metàl·lic existent

Protecció passiva contra incendis de forjat col·laborant de formigó i les jàsseres d'acer laminat mitjançant projecció per via humida de morter de perlita i vermiculita fins aconseguir el gruix necessari per obtenir una resistència al foc de 90 minuts (REI-90). L'acabat final és de color blanc trencat i aspecte rugós. S'aplicarà un gruix de 18mm.

S2 Enguixat i pintat

Enguixat a bona vista sobre parament vertical, amb gruix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons UNE-EN 13279-1. Acabat pintat amb pintura plàstica, amb una capa segelladora i dues d'acabat mat.

S3 Revestiment acústic

Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1, de ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígid de llana de vidre de dimensions 1,35m de llargada, 0,60m d'ample i 40mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra.

DB-SI: A2-s1, d0

MC 1.5. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

MC 1.5.1 Instal·lacions de subministrament d'aigua

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions de subministrament d'aigua.

MC 1.5.2 Instal·lacions de sanejament

- **Normativa d'aplicació:**

Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic Salubritat HS 5 Evacuació d'aigües.

- **Definició de les exigències:**

Es preveu:

Recollida d'aigües pluvials

Caldrà tan sols canalitzar les aigües pluvials de les dues noves cobertes a la xarxa ja existent en l'edifici de aigües pluvials.

- **Dades de partida:**

A l'actualitat ja existeix una xarxa de sanejament a l'edifici, que no es modificarà. Tan sols s'actuarà en les dues noves cobertes executades.

- **Prestacions:**

La xarxa es traçarà talment que evacuí per gravetat en la major part de la instal·lació possible.

Els col·lectors suspesos tindran un pendent de l'1% com a mínim.

La xarxa de recollida de les aigües pluvials haurà de complir amb tots les condicions expressades a tot l'apartat 4.2 del CTE DB HS 5.

- **Disseny:**
- **Disseny recollida aigües pluvials:**

Se projecta una canal de recollida d'aigües a la nova coberta del magatzem/reserves A, al costat oest de la coberta, situada a sobre del mur d'obra existent. Tota la coberta tindrà una pendent del 2% cap aquesta canal. La canal tindrà una pendent del 1% cap al nord, a on es connectarà a un baixant existent.

En la coberta de rajola ceràmica, s'utilitzaran els mateixos baixants ja existents a la coberta plana de manteniment.

Disseny: Col·lectors penjats

No es realitzaran col·lectors soterrats en el projecte.

Disseny: Col·lectors soterrats

No es realitzaran col·lectors soterrats en el projecte.

- **Disseny: Ventilació primària**

No es realitzant ramals verticals pel que no es necessària xarxa de ventilació primària.

- **Disseny: Elements de connexió**

Seran de dimensions adequades al diàmetre de la canonada de sortida, configuraran els punts de registre de la instal·lació de sanejament.

- **Disseny: Sortida i connexió a xarxa pública**

No s'actuarà sobre aquesta part de la instal·lació existent.

- **Dimensionat: Consideracions de càlcul.**

Les dimensions dels tubs es realitzen segons els criteris establerts en el CTE DB HS 5.

A l'annex de càlcul es recullen les bases de càlcul i les dimensions dels conductes

MC 1.5.3 Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic

MC 1.5.3.1 Instal·lació de climatització (calefacció, refrigeració, ventilació)

Normativa d'aplicació

RITE

Prestacions

La instal·lació haurà de complir amb els punts definits al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis. Concretament amb tots els mencionats a l'article 10:

- Exigencias técnicas de bienestar e higiene
- Eficiencia energética y energías renovables y residuales
- Seguridad

Disseny de la instal·lació

La instal·lació proposada serà equivalent a l'existent en quan a numero d'aparells, espais emprats i espais utilitzats. Disposarà de característiques molt similars, amb les principals diferències que:

- Tots els espais actualment calefactats també disposaran de refrigeració
- La generació tant de fred com de calor es realitzarà mitjançant diversos sistemes de bomba de calor

Equips:

- Planta reversible: 6 mòduls de potència frigorífica i calorífica de 200kW cadascuna, amb un total de 1200kW de potència.

Aquest equip és de tipus aire-aigua, per tant serà necessari dur a terme dues canalitzacions d'aigua (impulsió i retorn) des de la unitat exterior fins la sala de màquines on s'ubiquen les diferents climatitzadors que donaran servei als diferents espais de l'edifici. El pas d'aquest tubs serà el mateix que els dels actuals tubs d'aigua de la refredadora existent, per tant únicament serà necessari adaptar el pas a aquest nous tubs i a les corresponents línies elèctriques i de control necessaris per fer funcionar l'equip.

Totes les canalitzacions del sistema de climatització d'aquest projecte estan dimensionats d'acord al cabal necessari per tal de transportar l'energia tèrmica a les corresponents bateries d'aigua dels diferents equips. Per tal de reduir les pèrdues energètiques s'aïllaran tèrmicament amb els gruixos establerts per RITE, també es protegiran mecànicament mitjançant camises metàl·liques per tal de maximitzar la vida útil de l'aïllament tèrmic.

- CL01 i CL02: amb una bateria de fred de 387Kw, una bateria de calor de 353kw i un cabal d'aire de 50.000m3/h respectivament.

- CL03: amb una bateria de fred de 382Kw, una bateria de calor de 353kw i un cabal d'aire de 50.000m3/h.

- CL04: amb una bateria de fred de 75,8Kw, una bateria de calor de 64,7kw i un cabal d'aire de 12.400m3/h.

- CL05: amb una bateria de fred de 38,2Kw, una bateria de calor de 29,4kw i un cabal d'aire de 5.000m3/h.

-CL06: amb una bateria de fred de 41,4Kw, una bateria de calor de 24,5kw i un cabal d'aire de 6.000m3/h.

-CL07: amb una bateria de fred de 29,9Kw, una bateria de calor de 15,7kw i un cabal d'aire de 3.000m3/h.

-CL08: amb una bateria de fred de 29,9Kw, una bateria de calor de 15,7kw i un cabal d'aire de 3.000m3/h.

-CL09: amb una bateria de fred de 28,8Kw, una bateria de calor de 16,7kw i un cabal d'aire de 3.000m3/h.

Per tal de connectar les impulsions i retorns de les diferents climatitzadores als conductes existents, s'utilitzaran conductes de xapa amb aïllament exterior segons RITE i amb un petit aïllament interior per tal de reduir en la mesura del possible la propagació del soroll per dintre els conductes.

També s'hauran d'instal·lar comportes tallafocs en els conductes per tal de garantir la sectorització a nivell d'incendis .

A la sala de màquines de planta soterrani, es disposarà d'un total de 6 dipòsits d'inèrcia per tal de garantir una quantitat mínima de 9.000 m3 d'aigua al sistema per tal que el sistema de generació funcioni adequadament. Es disposarà també d'un dipòsit d'expansió de 600L així com diferents purgadors, sondes de temperatura, de pressió, cal·lus de pas... per garantir el correcte funcionament del sistema.

Per tal de subministrar la potencia tèrmica generada per la unitat exterior a les diferents climatitzadors, es disposarà d'un col·lector a la sala de màquines on cada climatitzadora equipara el seu propi circuit d'impulsió / retorn amb un parell de bombes d'impulsió en paral·lel. D'aquesta manera s'augmenta la fiabilitat del sistema i el control individual de cada climatitzadora.

Per tal de controlar tot el sistema de climatització, es disposarà d'un sistema de control distribuït per diferents quadres de control i adquisició de dades en cadascuna de les sales d'instal·lacions amb equips de generació i/o climatització. En concret es disposaran d'aquest elements en els següents espais: unitat exterior de climatització, sala de màquines de planta soterrani i sala de màquines de planta baixa. També es disposarà d'un quadre addicional a la sala de recuperadors de calor pel seu control i monitoratge. Tots aquest quadres enviaran informació a un web server des d'on es podran visualitzat i controlar tots els paràmetres i funcionament de la instal·lació de climatització.

Les climatitzadors i les diferents unitats de producció descrites amb anterioritat, disposaran de paral·leles de comunicació proporcionades pels respectius fabricants per tal de poder integrar el seu control i monitoratge al sistema de control proposat.

Aquest sistema de control es basarà el protocol de comunicació modbus i serà de llenguatge totalment obert.

MC 1.5.3.2 Producció d'aigua calenta sanitària

La present actuació no presenta afectacions en la producció d'aigua calenta sanitària.

MC 1.5.4 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

Normativa d'aplicació

- RITE
- UNE 16798-2020

Prestacions

Aquest subapartat ha de donar compliment als requeriments del RITE referents a la qualitat interior de l'aire.

També s'emprarà la UNE 16798 per la justificació de la qualitat de l'aire. Aquesta norma, de reconeguda solvència, va ser publicada amb posterioritat a l'edició del RITE, i talment també la fa vàlida per el dimensionament de les instal·lacions.

Disseny de la instal·lació

Des de la perspectiva de la ventilació, pels climatitzadors de la sala de màquines general, la nova instal·lació substituirà el sistema de recuperador sensible i caixes de ventilació actuals per unes unitats de recuperació amb recuperadors entalpics de roda de sorció, que disposin de ventiladors separats tant per l'aportació com per l'extracció.

Es disposaran de dos recuperadors de calor a la planta segona en la mateixa sala actual on es troben els equips de ventilació existents. Tal i com es fa en els actuals equips l'absorció d'aire fresc de l'exterior es dura a terme mitjançant les actuals obertures d'aire pel pas de conductes existent que comunica amb l'exterior. Aquest aire no es conduirà fins les màquines, si no que s'absorbirà de forma lliura a la sala. L'extracció de l'aire viciat de les dues maquines a l'exterior si es conduirà fins a un petit pati existent a costat de la sala de maquines tal i com es mostra a plànols.

Els conductes d'impulsió i retorn d'aire recuperat es conduiran dels recuperadors de calor fins la sala de màquines de planta soterrani a traves del pas vertical existent de conductes. La idea es instal·lar un nous conductes de xapa adaptats a aquest pas per tal d'aprofitar el màxim l'espai disponible. No obstant si això en obra no es veies viable es podrien aprofitar els conductes existents adaptant la sortida dels conductes d'impulsió i retorn d'aire dels recuperadors.

D'acord amb els càlculs de ventilació, els dos recuperadors tindran un cabal d'aire total de 50.000m3/h corresponents a l'aire de ventilació dels següents espais:

Part comú						RITE		
ID	Nom	Sup[m²]	Planta	Densitat [m²/pers]	Ocup. teòrica [pers]	IDA	Q1 [l/s]	Qf [m³/h]
PB.P0	NAU GENERAL	10394	PB	12	867	IDA 2	10837,5	39015,0
PS.CL4	VESTIBUL	1304	PS	12	109	IDA 2	1362,5	4905,0
PS.CL5	BIBLIOTECA	315	PS	12	27	IDA 2	337,5	1215,0
PS.CL6	EXPERIEMNTAL	380	PS	12	32	IDA 2	400,0	1440,0
PS.CL7	AULA 1	83	PS	12	7	IDA 2	87,5	315,0
PS.CL8	SALA D'ACTES	172	PS	12	15	IDA 2	187,5	675,0
PS.CL9	AULA 2	95	PS	12	8	IDA 2	100,0	360,0
Total							**13312,5**	**47925**

Arribats a la sala de màquines de planta soterrani, mitjançant conductes es connectaran els retorns de les respectives climatitzadores presents a la sala de màquines per tal de ventilar els diferents espais aprofitant els conductes d'impulsió d'aire del sistema de climatització.

Aquest conductes es dimensionaran per tal d'intentar garantir el correcte flux i cabal d'aire a cadascuna de les unitats de climatització d'acord amb els càlculs de ventilació realitzats.

El retorn de l'aire de ventilació es durà a terme connectant a les climatitzadores CL01 i CL02 el retorn de ventilació per una tercera obertura mecanitzada en el cos d'aquestes unitats per controlar el flux de retorn d'aire. El retorn de la resta d'estances es durà mitjançant el mateix conducte de retorn de ventilació existent a la sala de màquines tal i com es mostra a plànols.

A diferencia de la instal·lació existent, la climatitzadora CL03 ja no serà necessari aportar-li ventilació doncs tota la ventilació de la nau es dur a terme mitjançant les unitats CL01 i CL02. Per tan es podran retirar els conductes i l'obertura existent en aquest espai.

MC 1.5.5 Instal·lacions de protecció contra el radó

El present projecte no presenta afectacions en la envolupant de l'edifici, ni en les soleres, pel que no es modificaran les condicions de protecció contra el radó.

MC 1.5.6 Subministrament de combustible

La present actuació no requerirà de subministrament de combustible.

MC 1.5.7 Instal·lacions elèctriques

MC 1.5.7.1 Instal·lació elèctrica

Normativa d'aplicació

- REBT

Definició de les exigències

La instal·lació elèctrica seguirà el mateix recorregut intern de l'edifici que el traçat actual sempre que sigui possible.

Dades de partida

Les dades analitzades són les referents a la instal·lació elèctrica que alimenta el sistema de climatització de l'edifici. El quadre general té un IGA de 800A. D'aquest, penja el subquadre de climatització amb una protecció de 500A que arriba a la sala de calderes i sala de màquines. El subquadre hi conté diferents ramificacions: conjunt de bombes hidràuliques, refredadores, climatitzadors i sala taller.

Actualment les proteccions existents del subquadre són: bombes hidràuliques (160A), climatitzadors (100A), taller (125A), planta refredadora (250A). També s'hi troba un conjunt de proteccions més petites.

Prestacions

La instal·lació farà compliment a la normativa del REBT.

Disseny de la instal·lació

Les actuacions plantejades en aquest projecte, amb la nova incorporació d'equips elèctrics de generació de calor en substitució a les actuals calderes així com la renovació de la sala de màquines de planta soterrani, creen la necessitat de generar noves derivacions individuals i quadres elèctrics.

Degut a que no hi ha espai suficient al quadre general de distribució per a posar les derivacions dels nous quadres, es farà una derivació a un nou subquadre anomenat "SQ ampliació QGD" d'on penjaran totes les noves derivacions individuals que alimentaran als nous subquadres.

El recorregut d'aquestes derivacions individuals, es duran a terme pels mateixos passos existents sempre i quan hi hagi espai suficient per passar el nou cablejat, fet que s'haurà de verificar en obra ja que tot i que existeixen tubs i passos reservats per nou cablejat es desconeix si es factible el seu accés o utilització realment.

S'instal·larà un nou subquadre a la sala de màquines per les noves bombes d'impulsió a instal·lar el qual penjarà del SQ ampliació GQD, amb una protecció de 200 A. Estarà compost per les proteccions per a les bombes, proteccions per a la derivació del nou subquadre dels recuperadors de calor, proteccions de les climatitzadores i un analitzador de xarxes.

També s'instal·larà un nou subquadre pels dos recuperadors de calor nous que s'instal·laran a planta segona, el qual penjarà del subquadre de especificat en el paràgraf anterior, amb una protecció de 40 A. Aquest s'ubicarà a la mateixa sala dels recuperadors de la planta segona, tindrà una protecció de 40A i estarà compost per les proteccions recuperadors i un analitzador de xarxes.

Finalment s'instal·larà un subquadre per a les sis bombes de calor ubicades a la segona planta. Aquest subquadre s'instal·larà al costat de les bombes de calor i penjarà del quadre general, amb una protecció de 800A. La protecció del propi subquadre serà de 630 A i aquest estarà compost per les proteccions de les sis bombes de calor, el controlador de les bombes i sis analitzadors de xarxes, un per a cada bomba.

Al sub quadre de la sala de climatització de la nau 3 s'haurà d'adaptar la nova línia elèctrica per a la nova climatitzadora CL03.

Degut a que no hi ha espai suficient al quadre general de distribució per a posar les derivacions del quadres nous, farem una derivació a un nou sub quadre d'on penjaran totes les línies.

Es preveu també, la instal·lació de les quatre nova línies elèctriques:

- QGD – SQ ampliació GQD: 4x(2x240)+240T
- SQ ampliació GQD – SQ bombes: 4x120+70T
- SQ bombes – SQ recuperadors: 4x50+25T
- SQ ampliació GQD – SQ bombes de calor: 4x(2x185)+185T

Serà necessari revisar l'escomesa de l'edifici per verificar que la potència actual és suficient per les modificacions contemplades. En cas que sigui necessari es demanarà un augment de potència si l'escomesa ho permet, i en última instància serà necessària una modificació i ampliació de l'escomesa general.

Es poden veure els càlculs realitzats als annexes adjunts.

MC 1.5.7.2 Instal·lació de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables. Instal·lació fotovoltaica.

En aquesta actuació no es procedirà a realitzar cap instal·lació fotovoltaica.

MC 1.5.8 Instal·lacions d'il·luminació

En aquesta actuació es procedirà al desmuntatge de alguns llums puntuals de les sales de instal·lacions, per poder procedir a la renovació de la coberta de l'edifici magatzem/reserves A, o en cas de que sigui necessari per realitzar correctament els treballs. Posteriorment, es procedirà a la recol·locació de les mateixes llums en la mateixa posició o similar.

MC 1.5.9 Telecomunicacions

Les telecomunicacions necessàries per aquesta actuació s'han descrit al apartat MC A.5.3.1 Instal·lació de climatització

MC 1.5.9.1 Instal·lacions de protecció contra incendi

Normativa d'aplicació

- CTE DB SI
- RD 314/2006

Definició de les exigències

La descripció de les instal·lacions contra incendis es realitza al annex AN SI Justificació del compliment de la exigència bàsica SI Seguretat en cas d'incendi

MC 1.5.9.2 Sistemes de protecció contra el llamp.

La present actuació no afectarà a las instal·lacions de protecció contra el llamp existents.

MC 2 ACTUACIÓ 2

MC 2.0 Treballs previs i replanteig general

MC 2.0.1 Treballs previs.

Enderrocs

Es defineixen la relació, l'abast i la descripció de les diferents operacions d'enderroc que es preveuen i les tècniques a emprar.

Planta baixa

1. Enderroc d'envà de guix laminat
2. Desmuntatge de fusteries metàl·liques
3. Desmuntatge d'instal·lacions existents
4. Enderroc de sostre de formigó armat 50x50cm

Planta primera

1. Desmuntatge d'instal·lacions existents
2. Enderroc de sostre de formigó armat 50x50cm

Planta segona

1. Enderroc de sostre de formigó armat 50x50cm

Planta coberta

1. Enderroc de coberta plana invertida de graves sobre sostre de formigó armat, 50x50cm

Gestió de residus

S'apliquen criteris de minimització i prevenció de residus així com la possibilitat de reutilització de material provinents d'enderrocs que consten a l'Estudi de Gestió de residus.

Les obres d'enderroc i gestió dels residus generals donaran compliment a les normatives vigents, principalment les següents:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Pel que es compliran les següents condicions:

- Almenys el 70% en pes dels residus de construcció i demolició no perillosos generats al lloc de construcció s'han de preparar per reciclar i reutilitzar en altres materials, incloses les operacions de farciment, utilitzant residus per substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.
- Els operadors hauran de limitar la generació de residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE, tenint en compte les millors tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per permetre l'eliminació i manipulació segura de substàncies perilloses i facilitar la preparació per a la reutilització de reciclatge d'alta qualitat mitjançant la retirada selectiva de materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles per a residus de construcció i demolició. La demolició es farà preferiblement de forma selectiva i a la zona de generació del mateix residu. Els residus perillosos, com l'amiant, hauran de ser retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats per al se tractament.
- El disseny i les tècniques de construcció donaran suport a la circularitat i, en particular, demostrar, amb referència a l'ISO 20887, per avaluar la capacitat de desmuntatge o adaptabilitat dels edificis.
- Decret 89/2010, de 29 de junts, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició d'amiant.

Afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements

No es preveu l'afectació a edificis veïns, serveis i altres elements.

Construccions i instal·lacions temporals

Previ a l'inici dels treballs, es farà la implantació del persona d'obra.

Es protegiran els trams de carrer afectats durant la intervenció i si la DF ho considera, es tallarà el pas de vianants al voltant, deixant una zona de seguretat i fora de risc.

MC 2.0.2 Replanteig general.

S'estableix un sistema d'acotació per tal de definir la posició dels diferents elements constructius de l'edifici.

El perímetre de l'edifici es troba referenciat en la documentació gràfica del projecte. Aquest sistema d'acotació tindrà en compte la posició dels elements constructius respecte a uns eixos de referència del projecte que prèviament s'hauran establert i les dimensions dels propis elements constructius que serviran per poder elaborar els amidaments del projecte.

El replanteig es realitzarà a partir del punt d'inici fix assenyalat en el plànol de replanteig general inclòs en la documentació gràfica del projecte.

No es podran iniciar els treballs d'execució de les obres sense la prèvia aprovació del replanteig per part de la direcció facultativa de les obres. Aquesta aprovació anirà reflectida en una acta degudament signada.

MC 2.1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

MC 2.1.1 Característiques del terreny

La present actuació no presenta afectacions en el terreny ni fonamentació de l'edifici existent.

MC 2.1.2 Actuacions per reduir i controlar les afectacions a edificis veïns, serveis o altres elements

La present actuació no presenta afectacions en el terreny ni fonamentació dels edificis veïns.

MC 2.1.3 Condicionament del terreny

La present actuació no presenta afectacions en el terreny.

MC 2.2 Sistema estructural

La present actuació no presenta afectacions al sistema estructural existent.

MC 2.3 Sistemes d'envolvent i acabats exteriors

MC 2.3.0 Aspectes generals dels sistemes d'envolvent i acabats exteriors

Aquest apartat no serà d'aplicació ja que totes les actuacions es recolliran (per la seva dimensió) al apartat MC B.4.0 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors.

MC 2.4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 2.4.0 Aspectes generals dels sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Les divisòries interiors de l'edifici són majoritàriament de maó ceràmic.

En la documentació gràfica del projecte, en els plànols de divisòries i acabats estan especificades les característiques de cada divisòria i els seus acabats superficials.

A continuació es detallen cada una de les solucions de divisòria, així com les prestacions acústiques de cada una d'elles, que estan incloses en els càlculs acústics corresponent annex d'aquesta memòria.

Normatives d'aplicació – Requisits i proteccions

Dades normatives considerades per al disseny de les divisions i elements interiors primaris i justificació del compliment:

HR No s'aplicarà aquest DB, ja que queden excloses de l'àmbit d'aplicació d'aquest DB els edificis protegits en raó de la seva catalogació.

MC 2.4.1 Compartimentació interior vertical.

▪ Part massissa de la compartimentació vertical interior:

DIVISÒRIES

Descripció de la solució

D1	**Sales d'instal·lacions**
Tipus	Maó ceràmic perforat

Composició de capes

Descripció de la capa	gruix	Característiques dels materials
Arrebossat i pintat	15mm	Arrebossat esquerdejat amb morter mix de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra amb 380kg/m^3 de ciment.
Maó ceràmic	140mm	Maó calat de 14cm de gruix, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100mm
Arrebossat i pintat	15 mm	Enguixat de guix a bona vista prèvia col·locació de malla antiàlcalis en canvis de material, acabat lliscat amb guix en capa final C6 i cantoneres.

Definició de les prestacions de la solució per conceptes

Demanda energètica	-
Protecció contra el soroll	-
Seguretat en cas d'incendi	EI120

Descripció de la solució

D2	**Coberta edifici recepció (pas d'instal·lacions)**
Tipus	Bloc de formigó massissat

Composició de capes

Descripció de la capa	gruix	Característiques dels materials
Bloc de formigó	150mm	Bloc de morter de ciment, de 40x20x15cm, massissat amb morter de ciment M-10.

Definició de les prestacions de la solució per conceptes

Demanda energètica	-
Protecció contra el soroll	-
Seguretat en cas d'incendi	-

▪ Obertures de les compartimentacions verticals exteriors i interiors:

Totes les fusteries son metàl·liques.

Si – Serralleria

Reixes acústiques model RSA-300 de SINTEC, o equivalent, formada per elements absorbents amb llana de roca i vel negre i xapa galvanitzada. El conjunt consta de dos marcs per fixació a obra.

Acabat lacat per la cara exterior.

Ai - Portes metàl·liques d'acer galvanitzat d'una fulla tallafocs

Porta metàl·lica RF60 $EI_2$60-C5. Una fulla d'acer galvanitzat de 0,90 m de pas. Bastiment enrasat amb la fulla.

Xapa a doble cara d'acer galvanitzat d'1mm de gruix amb ànima d'aïllament de llana de roca de 165kg/m3 i 70mm de gruix.

Prebastiment H 70x40x2 de terra a sostre d'acer galvanitzat. Ambdós reomplerts amb escuma de poliuretà EI120. Remats de xapa galvanitzada imprimats.

Imprimada per pintar. Segellat acrílic EI.

Frontisses reforçades d'acer inoxidable. tipus KSS. 3 per fulla

Sobre parets de maó perforat acabat enguixat.

Mecanismes fusteria

Conjunt de ferramentes segons planella fusteries tots d'acer inoxidable matisat.

Acabats divisòries verticals

R2 Revestiment acústic

Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1, de ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígid de llana de vidre de dimensions 1,35m de llargada, 0,60m d'ample i 40mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra.

DB-SI: A2-s1, d0

MC 2.4.2 Compartimentació Horitzontal

Acabats sostres

S3 Revestiment acústic

Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1, de ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígid de llana de vidre de dimensions 1,35m de llargada, 0,60m d'ample i 40mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra.

DB-SI: A2-s1, d0

MC 2.5. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

MC 2.5.1 Instal·lacions de subministrament d'aigua

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions de subministrament d'aigua.

MC 2.5.2 Instal·lacions de sanejament

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions de sanejament.

MC 2.5.3 Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic

MC 2.5.3.1 Instal·lació de climatització (calefacció, refrigeració, ventilació)

Normativa d'aplicació

RITE

Prestacions

La instal·lació haurà de complir amb els punts definits al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis. Concretament amb tots els mencionats a l'article 10:

- Exigencias técnicas de bienestar e higiene
- Eficiencia energética y energías renovables y residuales
- Seguridad

Disseny de la instal·lació

En aquest àmbit d'actuació es seguirà un procediment similar a l'actuació A, es a dir substituir les unitats de climatització existents (3 unitats compactes) per unes equivalents aprofitant els conductes d'impulsió i retorn existents. Novament per tal de seleccionar les unitats de climatització s'ha tingut en compte de no reduir la potencia tèrmica instal·lada actualment i de no sobrepassar el cabal d'impulsió actual.

Les tres unitats es substituiran per un equip tipus bomba de calor VRF 2x1 i un equip compacte de 69,7 kW.

Per tant per cobrir les necessitats tèrmiques del edifici de recepció, es disposarà d'un equip VRF compost per una unitat exterior que s'ubicarà a l'exterior del mateix edifici sota les escales que donen accés a la coberta.

Les dues unitat interiors d'aquest sistema, cadascuna amb una potència de 22,4 Kw en fred i 25kW en calor s'instal·larà a planta baixa en substitució d'una de les unitats compactes existents de similar potencia a la sala tècnica ubicada al costat de l'ascensor. L'altre unitat interior s'instal·larà just a sobre a la planta primera en substitució de la unitat compacta existent que dona servei a les oficines.

La unitat exterior i les dues unitats interiors, es connectaran entre si mitjançant dos tubs frigorífics (un de gas i un de líquid) els quals transcorreran dintre una safata amb tapa per la coberta instal·lada a la paret fins localitzar el nou pas entre plantes que permetrà dur a terme la baixada vertical d'aquets tubs fins les respectives unitats interiors. Per aquesta canal també transcorreran el cablejat d'alimentació i comunicació necessari per tal de fer funcionar el sistema.

Per últim la tercera unitat compacta existent, ubicada a una sala tècnica de planta baixa, amb accés des de l'exterior, es substituirà per una unitat compacta de característiques similars amb una potència frigorífica de 69,7 kW i una potencia calorífica de 64,4kw.

Per tal de controlar tot el sistema de climatització, es disposarà d'un sistema de control distribuït per diferents quadres de control i adquisició de dades en cadascuna de les sales d'instal·lacions amb equips de generació i/o climatització. En concret es disposaran d'aquest elements en els següents espais: unitat exterior de climatització, sala de màquines de planta soterrani, sala de màquines de planta baixa i vestíbul d'entrada. També es disposarà d'un quadre addicional a la sala de recuperadors de calor pel seu control i monitoratge. Tots aquest quadres enviaran informació a un web server des d'on es podran visualitzat i controlar tots els paràmetres i funcionament de la instal·lació de climatització.

Les climatitzadors i les diferents unitats de producció descrites amb anterioritat, disposaran de paral·leles de comunicació proporcionades pels respectius fabricants per tal de poder integrar el seu control i monitoratge al sistema de control proposat.

Aquest sistema de control es basarà el protocol de comunicació modbus i serà de llenguatge totalment obert.

MC 2.5.3.2 Producció d'aigua calenta sanitària

La present actuació no presenta afectacions en la producció d'aigua calenta sanitària.

MC 2.5.4 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

A l'edifici de recepció, no s'implementarà cap sistema de ventilació donat que l'espai disponible en els respectives sales tècniques impossibiliten la instal·lació de cap tipus de sistema de ventilació amb recuperació de calor. Per tant es mantenen les mateixes prestacions que el sistema original en quan a ventilació es tracta.

MC 2.5.5 Instal·lacions de protecció contra el radó

La present actuació no presenta afectacions en la envolupant de l'edifici, ni en les soleres, pel que no es modificaran les condicions de protecció contra el radó.

MC 2.5.6 Subministrament de combustible

La present actuació no requerirà de subministrament de combustible.

MC 2.5.7 Instal·lacions elèctriques

MC 2.5.7.1 Instal·lació elèctrica

Normativa d'aplicació

- REBT

Definició de les exigències

La instal·lació elèctrica seguirà el mateix recorregut intern de l'edifici que el traçat actual sempre que sigui possible.

Dades de partida

Les dades analitzades són les referents a la instal·lació elèctrica que alimenta el sistema de climatització de l'edifici. El quadre general té un IGA de 800A. D'aquest, penja el subquadre de climatització amb una protecció de 500A que arriba a la sala de calderes i sala de màquines. El subquadre hi conté diferents ramificacions: conjunt de bombes hidràuliques, refredadores, climatitzadors i sala taller.

Actualment les proteccions existents del subquadre són: bombes hidràuliques (160A), climatitzadors (100A), taller (125A), planta refredadora (250A). També s'hi troba un conjunt de proteccions més petites.

Prestacions

La instal·lació farà compliment a la normativa del REBT.

Disseny de la instal·lació

El subquadre a instal·lar s'ubicarà a la sala tècnica de planta baixa de l'edifici de recepció. El quadre existent no té espai ni potencia suficient per subministrar energia elèctrica als nous equips de climatització. El nou quadre de recepció es dimensionarà per alimentar la unitat de clima exterior VRF 2x1 amb les respectives unitats interiors i la unitat compacta. Aquest quadre penjarà del SQ ampliació GQD, amb una protecció de 100 A. Estarà compost per les proteccions de la unitat de clima exterior, les respectives unitats interiors, la unitats de climatització compacta i per un analitzador de xarxes.

Es preveu també, la instal·lació de la nova línia elèctrica:

- SQ ampliació GQD – SQ clima recepció: 4x50+25T

Serà necessari revisar l'escomesa de l'edifici per verificar que la potència actual és suficient per les modificacions contemplades. En cas que sigui necessari es demanarà un augment de potència si l'escomesa ho permet, i en última instància serà necessària una modificació i ampliació de l'escomesa general.

Es poden veure els càlculs realitzats als annexes adjunts.

MC 2.5.7.2 Instal·lació de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables. Instal·lació fotovoltaica.

En aquesta actuació no es procedirà a realitzar cap instal·lació fotovoltaica.

MC 2.5.8 Instal·lacions d'il·luminació

En aquesta actuació es procedirà al desmuntatge de alguns llums puntuals de les sales de instal·lacions, en cas de que sigui necessari per realitzar correctament els treballs. Posteriorment, es procedirà a la recol·locació de les mateixes llums en la mateixa posició o similar.

MC 2.5.9 Telecomunicacions

Les telecomunicacions necessàries per aquesta actuació s'han descrit al apartat MC B.5.3.1 Instal·lació de climatització

MC 2.5.9.1 Instal·lacions de protecció contra incendi

Normativa d'aplicació

- CTE DB SI
- RD 314/2006

Definició de les exigències

La descripció de les instal·lacions contra incendis es realitza al annex AN SI Justificació del compliment de la exigència bàsica SI Seguretat en cas d'incendi

MC 2.5.9.2 Sistemes de protecció contra el llamp.

La present actuació no afectarà a las instal·lacions de protecció contra el llamp existents.

MC 3 ACTUACIÓ 3

MC 3.0 Treballs previs i replanteig general

MC 3.0.1 Treballs previs.

Enderrocs

Es defineixen la relació, l'abast i la descripció de les diferents operacions d'enderroc que es preveuen i les tècniques a emprar.

Planta coberta

1. Desmuntatge d'instal·lacions existent (instal·lació fotovoltaica existent a la coberta)

Gestió de residus

S'apliquen criteris de minimització i prevenció de residus així com la possibilitat de reutilització de material provinents d'enderrocs que consten a l'Estudi de Gestió de residus.

Les obres d'enderroc i gestió dels residus generals donaran compliment a les normatives vigents, principalment les següents:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Pel que es compliran les següents condicions:

- Almenys el 70% en pes dels residus de construcció i demolició no perillosos generats al lloc de construcció s'han de preparar per reciclar i reutilitzar en altres materials, incloses les operacions de farciment, utilitzant residus per substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.
- Els operadors hauran de limitar la generació de residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE, tenint en compte les millors tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per permetre l'eliminació i manipulació segura de substàncies perilloses i facilitar la preparació per a la reutilització de reciclatge d'alta qualitat mitjançant la retirada selectiva de materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles per a residus de construcció i demolició. La demolició es farà preferiblement de forma selectiva i a la zona de generació del mateix residu. Els residus perillosos, com l'amiant, hauran de ser retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats per al se tractament.
- El disseny i les tècniques de construcció donaran suport a la circularitat i, en particular, demostrar, amb referència a l'ISO 20887, per avaluar la capacitat de desmuntatge o adaptabilitat dels edificis.

- Decret 89/2010, de 29 de junts, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició d'amiant.

Afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements

No es preveu l'afectació a edificis veïns, serveis i altres elements.

Construccions i instal·lacions temporals

Previ a l'inici dels treballs, es farà la implantació del persona d'obra.

Es protegiran els trams de carrer afectats durant la intervenció i si la DF ho considera, es tallarà el pas de vianants al voltant, deixant una zona de seguretat i fora de risc.

MC 3.0.2 Replanteig general.

S'estableix un sistema d'acotació per tal de definir la posició dels diferents elements constructius de l'edifici.

El perímetre de l'edifici es troba referenciat en la documentació gràfica del projecte. Aquest sistema d'acotació tindrà en compte la posició dels elements constructius respecte a uns eixos de referència del projecte que prèviament s'hauran establert i les dimensions dels propis elements constructius que serviran per poder elaborar els amidaments del projecte.

El replanteig es realitzarà a partir del punt d'inici fix assenyalat en el plànol de replanteig general inclòs en la documentació gràfica del projecte.

No es podran iniciar els treballs d'execució de les obres sense la prèvia aprovació del replanteig per part de la direcció facultativa de les obres. Aquesta aprovació anirà reflectida en una acta degudament signada.

MC 3.1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

MC 3.1.1 Característiques del terreny

La present actuació no presenta afectacions en el terreny ni fonamentació de l'edifici existent.

MC 3.1.2 Actuacions per reduir i controlar les afectacions a edificis veïns, serveis o altres elements

La present actuació no presenta afectacions en el terreny ni fonamentació dels edificis veïns.

MC 3.1.3 Condicionament del terreny

La present actuació no presenta afectacions en el terreny.

MC 3.2 Sistema estructural

La present actuació no presenta afectacions al sistema estructural existent.

MC 3.3 Sistemes d'envolvent i acabats exteriors

La present actuació no presenta afectacions als sistemes d'envolvent i acabats exteriors.

MC 3.4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

La present actuació no presenta afectacions als sistemes de compartimentació i d'acabats interiors.

MC 3.5. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

MC 3.5.1 Instal·lacions de subministrament d'aigua

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions de subministrament d'aigua.

MC 3.5.2 Instal·lacions de sanejament

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions de sanejament.

MC 3.5.3 Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic

MC 3.5.3.1 Instal·lació de climatització (calefacció, refrigeració, ventilació)

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions de climatització.

MC 3.5.3.2 Producció d'aigua calenta sanitària

La present actuació no presenta afectacions en la producció d'aigua calenta sanitària.

MC 3.5.4 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

La present actuació no presenta afectacions en la producció d'aigua calenta sanitària.

MC 3.5.5 Instal·lacions de protecció contra el radó

La present actuació no presenta afectacions en la envolupant de l'edifici, ni en les soleres, pel que no es modificaran les condicions de protecció contra el radó.

MC 3.5.6 Subministrament de combustible

La present actuació no requerirà de subministrament de combustible.

MC 3.5.7 Instal·lacions elèctriques

MC 3.5.7.1 Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica per aquesta actuació (Actuació C) s'ha descrit al apartat MC C.5.7.2 Instal·lació de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables. Instal·lació fotovoltaica.

MC 3.5.7.2 Instal·lació de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables. Instal·lació fotovoltaica.

Disseny de la instal·lació

Els punts que es tracten al document són els següents:

- Plantejament de l'escenari de dimensionament
- Dimensionament i producció d'energia estimada
- Línia d'evacuació i punt de connexió
- Mesures de prevenció de riscos laborals

La coberta objecte de la instal·lació es troba a sobre de la recepció del museu, concretament a sobre del restaurant situat a la terrassa de la segona planta. Es tracta d'una coberta plana, de grava on actualment hi ha una instal·lació fotovoltaica existent fixada a l'ampit, que es retirarà prèviament a realitzar la nova instal·lació.



– **Zona prevista per la ubicació del camp fotovoltaic**

Degut a l'elevat consum del museu i el dimensionament de la instal·lació fotovoltaica, es proposa un règim d'autoconsum individual amb excedents acollit a compensació. La coberta objecte és plana i de formigó, la qual es considera òptima per la instal·lació degut a les característiques excepcionals i concretes de l'edifici.

La configuració de la instal·lació s'ha dissenyat i simulat buscant la distribució més òptima energèticament. La instal·lació fotovoltaica presenta una potència nominal de 20 kW, composada per 50 mòduls fotovoltaics de 460 Wp amb una potència total pic de 23 kWp. S'acollirà a un règim d'autoconsum individual amb excedents i acollit a compensació segons RD 244/2019 pel qual es regulen totes les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament amb autoconsum. D'altra banda també s'acollirà segons RD 1699/2011 del 18 de Novembre pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

La present memòria descriu la instal·lació fotovoltaica des del camp generador fins al punt de connexió amb la xarxa interior de Baixa Tensió. La instal·lació consta d'un inversor de potència nominal de sortida de 20 kW. Els mòduls s'instal·laran a la mateixa coberta amb una inclinació de

10 ° i un sistema d'estructura amb inclinació. Es considera la separació pertinent entre ells per a dur a terme el manteniment i evitar les pèrdues per ombra.

La connexió dels mòduls es durà a terme mitjançant els connectors ràpids que duen incorporats. Aquests es connectaran en sèrie formant cadenes. El dimensionament dels *strings* s'ha dissenyat de tal manera que la tensió d'aquesta es situï a l'interval MPPT o rang de tensió de l'inversor en el que aquest és capaç de seguir el punt de màxima potència, optimitzant així el rendiment de la instal·lació.

Es disposarà d'una caixa de proteccions amb els següents elements: descarregadors de sobretensions tipus II per l'entrada d'inversor, seccionadors manuals de càrrega i fusibles de protecció per cada *string*. A la banda de corrent altern i just abans del punt de connexió es disposarà d'un interruptor magnetotèrmic i un diferencial que protegiran la derivació individual de la instal·lació. S'allotjaran en una caixa exclusiva i de dimensions adequades.

El RD 244/2019 d'autoconsum defineix els equips de mesura que disposaran les instal·lacions segons la modalitat d'autoconsum.

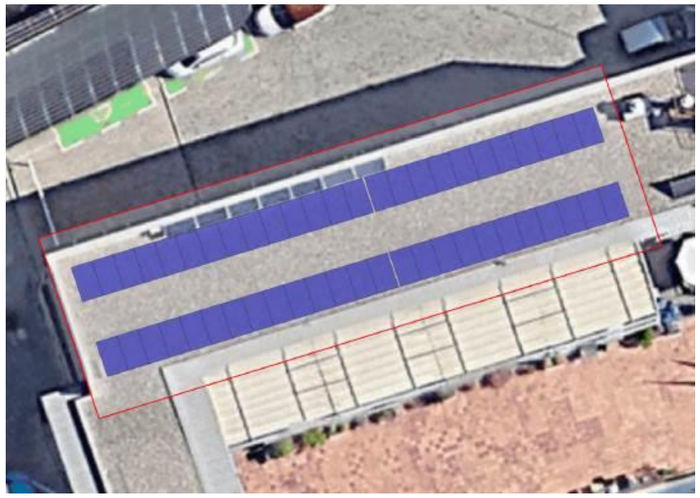
Les característiques dels mòduls FV emprats per el dimensionament dels sistemes fotovoltaics proposats així com per el càlcul dels resultats de l'estudi són les següents:

TAULA RESUM CARACTERÍSTIQUES MÒDULS FOTOVOLTAICS	
P. UNITÀRIA DEL MÒDUL	460 WP
TECNOLOGIA	MONOCRISTAL·LINA
NÚMERO DE CEL·LES	144 CEL·LES
LONGITUD	2094 MM
AMPLADA	1038 MM
RENDIMENT	21,16%

L'escenari plantejat serà una instal·lació amb els panells fotovoltaics inclinats 10º respecte la coberta existent amb col·locació vertical, que ocuparà la totalitat de la coberta exceptuant les zones mínimes de pas per a fer el manteniment. L'orientació serà d'uns -16º azimutals (sud-est).

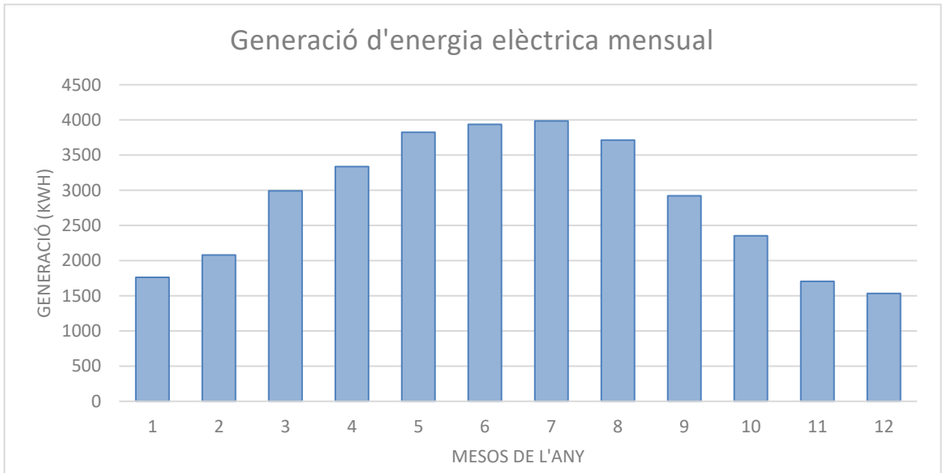
Les principals característiques dels mòduls fotovoltaics i de la planta fotovoltaica s'adjunten a la taula següent:

Potència instal·lada	**23 kWp**
Nombre de mòduls	50
Inclinació	10º
Orientació (Azimut)	-16º SE
Inversor	1 (20 kW)



– **Implementació general del mòduls sobre la coberta**

A continuació s'adjunten les principals dades energètiques per l'escenari projectat, extretes amb el software de simulació PVsyst. S'adjunta l'informe complet als annexes.



Producció anual de generació d'energia fotovoltaica:

Energia produïda anual	**36,72 MWh/any**
Producció específica	1.596 kWh/kWp/any
Índex de rendiment	85,51 %
Pèrdues per ombres properes	-2,64 %

La disposició dels inversors i de les caixes de connexions i proteccions de CC es preveu situar-ho a la pròpia coberta objecte de la instal·lació. Es col·locarà un recobriment metàl·lic per a protegir l'inversor i les proteccions. Des de l'inversor, sortirà el cablejat CA fins a connectar-se al sub-quadre d'enllumenat de l'edifici anomenat "Sub-Quadre recepció B" mitjançant un canal.

La configuració de *strings* de la instal·lació serà la següent:

Inversor de 20 kW:

- 2 strings de 12 mòduls (1MPPT)
- 2 strings de 13 mòduls (2MPPT)

L'inversor realitza el seguiment del punt de màxima potència (MPPT) en el rang de tensions indicat a la taula. L'inversor disposa de dos seguidors del punt de màxima potència amb dues àrees d'entrada diferenciades.

La coberta disposa d'un accés fixe i segur, així com baranes a un lateral, per tant no es preveu cap accés nou a la coberta. S'ha projectat una línia de vida al mur de formigó de la coberta per tal d'assegurar i augmentar les proteccions dels operaris tant a l'hora de la instal·lació com el posterior manteniment.

Normativa

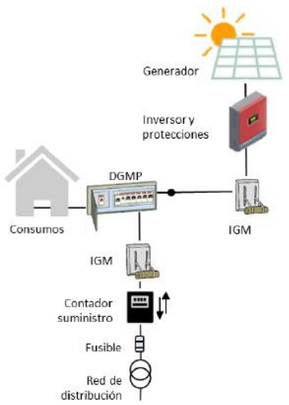
El RD 244/2019, de 5 d'Abril, contempla la possibilitat que las instal·lacions es connectin a xarxa interior del consumidors associats mitjançant línies directes o a través de xarxa de distribució/transport.

El mètode de connexió que es planteja per l'equipament és una instal·lació amb connexió a xarxa interior, aquest tipus de connexió permet que el camp fotovoltaic es connecti a la xarxa interior del consumidors o consumidors associats, que poden formar part de qualsevol modalitat d'autoconsum.

Dins d'aquesta modalitat de connexió es contemplen 3 exemples diferents:

- Connexió a la Línia General d'Alimentació (LGA)
- Connexió a la derivació individual (DI)
- Connexió amb circuit dedicat a quadre elèctric.
- La modalitat que es planteja és a la connexió amb **circuit dedicat a quadre elèctric**.

El sub quadre d'enllumenat de l'edifici (Sub Quadre recepció B) es troba a la sala tècnica del mateix.



Modo de connexió a xarxa amb circuit dedicat a quadre elèctric. Font: IDAE

MC 3.5.8 Instal·lacions d'il·luminació

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions d'il·luminació.

MC 3.5.9 Telecomunicacions

Les telecomunicacions necessàries per aquesta actuació s'han descrit al apartat MC C.5.7.2 Instal·lació de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables. Instal·lació fotovoltaica.

MC 3.5.9.1 Instal·lacions de protecció contra incendi

La present actuació no presenta instal·lacions de protecció contra incendi.

MC 3.5.9.2 Sistemes de protecció contra el llamp.

La present actuació no afectarà a las instal·lacions de protecció contra el llamp existents.

MC 4 ACTUACIÓ 4

MC 4.0 Treballs previs i replanteig general

MC 4.0.1 Treballs previs.

Enderrocs

Es defineixen la relació, l'abast i la descripció de les diferents operacions d'enderroc que es preveuen i les tècniques a emprar.

Planta baixa

1. Desmuntatge de lluminària tipus lineal
2. Desmuntatge de lluminària tipus projector
3. Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació

Gestió de residus

S'apliquen criteris de minimització i prevenció de residus així com la possibilitat de reutilització de material provinents d'enderrocs que consten a l'Estudi de Gestió de residus.

Les obres d'enderroc i gestió dels residus generals donaran compliment a les normatives vigents, principalment les següents:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Pel que es compliran les següents condicions:

- Almenys el 70% en pes dels residus de construcció i demolició no perillosos generats al lloc de construcció s'han de preparar per reciclar i reutilitzar en altres materials, incloses les operacions de farciment, utilitzant residus per substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.
- Els operadors hauran de limitar la generació de residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE, tenint en compte les millors tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per permetre l'eliminació i manipulació segura de substàncies perilloses i facilitar la preparació per a la reutilització de reciclatge d'alta qualitat mitjançant la retirada selectiva de materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles per a residus de construcció i demolició. La demolició es farà preferiblement de forma selectiva i a la zona de generació del mateix residu. Els residus perillosos, com l'amiant, hauran de ser retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats per al se tractament.
- El disseny i les tècniques de construcció donaran suport a la circularitat i, en particular, demostrar, amb referència a l'ISO 20887, per avaluar la capacitat de desmuntatge o adaptabilitat dels edificis.

- Decret 89/2010, de 29 de junts, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició d'amiant.

Afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements

No es preveu l'afectació a edificis veïns, serveis i altres elements.

Construccions i instal·lacions temporals

Previ a l'inici dels treballs, es farà la implantació del persona d'obra.

Es protegiran els trams de carrer afectats durant la intervenció i si la DF ho considera, es tallarà el pas de vianants al voltant, deixant una zona de seguretat i fora de risc.

MC 4.0.2 Replanteig general.

S'estableix un sistema d'acotació per tal de definir la posició dels diferents elements constructius de l'edifici.

El perímetre de l'edifici es troba referenciat en la documentació gràfica del projecte. Aquest sistema d'acotació tindrà en compte la posició dels elements constructius respecte a uns eixos de referència del projecte que prèviament s'hauran establert i les dimensions dels propis elements constructius que serviran per poder elaborar els amidaments del projecte.

El replanteig es realitzarà a partir del punt d'inici fix assenyalat en el plànol de replanteig general inclòs en la documentació gràfica del projecte.

No es podran iniciar els treballs d'execució de les obres sense la prèvia aprovació del replanteig per part de la direcció facultativa de les obres. Aquesta aprovació anirà reflectida en una acta degudament signada.

MC 4.1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

MC 4.1.1 Característiques del terreny

La present actuació no presenta afectacions en el terreny ni fonamentació de l'edifici existent.

MC 4.1.2 Actuacions per reduir i controlar les afectacions a edificis veïns, serveis o altres elements

La present actuació no presenta afectacions en el terreny ni fonamentació dels edificis veïns.

MC 4.1.3 Condicionament del terreny

La present actuació no presenta afectacions en el terreny.

MC 4.2 Sistema estructural

La present actuació no presenta afectacions al sistema estructural existent.

MC 4.3 Sistemes d'envolvent i acabats exteriors

La present actuació no presenta afectacions als sistemes d'envolvent i acabats exteriors.

MC 4.4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

La present actuació no presenta afectacions als sistemes de compartimentació i d'acabats interiors.

MC 4.5. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

MC 4.5.1 Instal·lacions de subministrament d'aigua

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions de subministrament d'aigua.

MC 4.5.2 Instal·lacions de sanejament

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions de sanejament.

MC 4.5.3 Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic

MC 4.5.3.1 Instal·lació de climatització (calefacció, refrigeració, ventilació)

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions de climatització.

MC 4.5.3.2 Producció d'aigua calenta sanitària

La present actuació no presenta afectacions en la producció d'aigua calenta sanitària.

MC 4.5.4 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

La present actuació no presenta afectacions en la producció d'aigua calenta sanitària.

MC 4.5.5 Instal·lacions de protecció contra el radó

La present actuació no presenta afectacions en la envolupant de l'edifici, ni en les soleres, pel que no es modificaran les condicions de protecció contra el radó.

MC 4.5.6 Subministrament de combustible

El present projecte no requerirà de subministrament de combustible.

MC 4.5.7 Instal·lacions elèctriques

MC 4.5.7.1 Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica per aquesta actuació (Actuació D) s'ha descrit al apartat MC D.5.8 Instal·lació d'il·luminació

MC 4.5.7.2 Instal·lació de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables. Instal·lació fotovoltaica.

La present actuació no contempla cap instal·lació fotovoltaica.

MC 4.5.8 Instal·lacions d'il·luminació

Normativa d'aplicació

- CTE DB HE 3

Prestacions

El nou sistema d'enllumenat que es planteja a la nau i a l'edifici de recepció, ha de complir amb les exigències marcades en el CTE-HE3 intentant no alterar la ubicació de l'enllumenat ja definida pels llums existents. Els criteris a complir segons CTE HE3 són els següents:

El valor de eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) de la instal·lació de il·luminació no superarà el valor límit (VEEI lim) establert a la taula 3.1-HE3:

Taula 3.1 - HE3 Valor límit de eficiència energètica de la instal·lació (VEEI lim)

Ús del recinte	VEEI límit
Administratiu a general	3,0
Andanes de estacions de transport	3,0
Pavellons de exposició o fires	3,0
Sales de diagnòstic (1)	3,5
Aules i laboratoris (2)	3,5
Habitacions de hospital (3)	4,0
Recintes interiors no descrits a aquest llistat	4,0
Zones comuns (4)	4,0
Magatzems, arxius, sales tècniques i cuines	4,0
Aparcaments	4,0
Espais esportius (5)	4,0
Estacions de transport (6)	5,0
Supermercats, hipermercats i grans magatzems	5,0
Biblioteques, museus i galeries de art	5,0
Zones comuns a edificis no residencials	6,0
Centres comercials (excloses botigues) (7)	6,0
Hostaleria i restauració (8)	8,0
Religiós a general	8,0
Salons de actes, auditoris i sales de usos múltiples i convencions, sales de lleure o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	8,0
Botigues i petit comerç (10)	8,0
Habitacions d'hotels, hostals, etc.	10,0

Taula 3.1 - HE3 Valor límit de eficiència energètica de la instal·lació (VEEI lim)	
Locals amb nivell de il·luminació superior a 600lux	2,5

La potència total de llums i equips auxiliars per superfície il·luminada (P TOT / S TOT) no superarà el valor màxim establert a la Taula 3.2-HE3

Taula 3.2 - HE3 Potència màxima per superfície il·luminada (P TOT,lim /S TOT)

Ús	Il·luminació mitjana al plànol horitzontal (lux)	Potència màxima a instal·lar (W/m 2)
Aparcament	5	
Altres usos	≤ 600	10
	> 600	25

En aquest cas el valor VEEI màxim no pot ser superior a 5 al tractar-se d'un museu i el calor de potencia màxim per W/m2 no pot ser superior a 10 w/m2.

Les instal·lacions de il·luminació de cada zona disposaran de un sistema de control i regulació que inclogui:

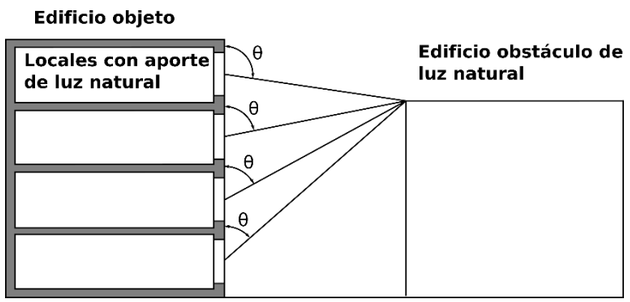
- Un sistema d'encesa i apagat manual extern al quadre elèctric, i
- Un sistema de encesos per horari centralitzat a cada quadre elèctric.

A zones d'ús esporàdic (lavabos, passadissos, escales, zones de trànsit, aparcaments, etc.) el sistema del apartat b) es podrà substituir per una de les dos següents opcions:

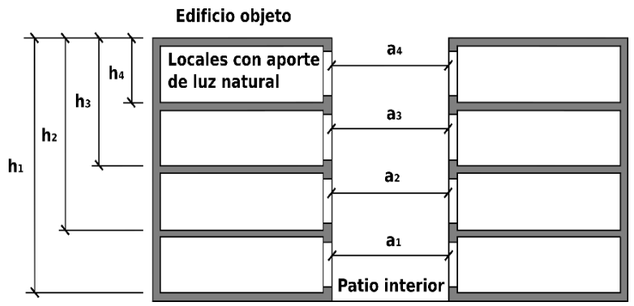
- Un control de encès i apagat per sistema de detecció de presència temporitzat, o
- Un sistema de temporització mitjançant polsador

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin, automàticament i de manera proporcional a l'aportació de llum natural, el nivell d'il·luminació de les lluminàries situades a menys de 5 metres d'una finestra i de les situades sota una lluerna, quan es compleixi l'expressió T(A w / A) > 0,11 junt amb alguna de les condicions següents:

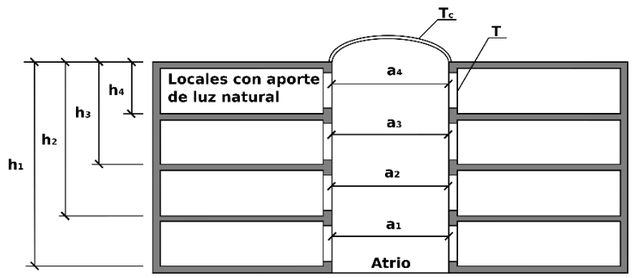
- Zones amb tancaments envidriats al exterior on el angle θ sigui superior a 65 graus (θ > 65º):



- Zones amb tancaments de vidre donant a patis o atris descoberts que tinguin una amplada superior a dues vegades la distància entre el terra de la planta de la zona en estudi i la coberta del edifici: a i > 2 h i



- Zones amb tancaments de vidre a patis o atris coberts per envidraments on l'amplada de l atri i no és a _ zonas superior a 2/Tc veces la distancia H i(a i > 2h i/Tc):



l coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra del local a tant per un; A w el àrea de envidrament de la finestra de la zona [m²];
A l'àrea total de les façanes de la zona, amb finestres al exterior o al pati interior o al atri [m²], quan es tracti de zones amb tancaments de vidre a l'exterior, o bé l'àrea total de les superfícies interiors del local (sòl + sostre + parets + finestres) [m²], quan es tracti de zones amb tancaments envidriats a patis o atris;

- Les zones comunes a edificis residencials, les habitacions d'hospital, les habitacions d'hotels, hostals, etc., així com les botigues i el petit comerç estan excloses de l'exigència d'incorporar sistemes de aprofitament de la llum natural.

Disseny de la instal·lació

La instal·lació del nou enllumenat seguirà la mateixa distribució, enceses i divisions que les definides per les actuals. Totes les zones es controlaran mitjançant els contactors presents en els quadre elèctrics que subministren electricitat a l'enllumenat. A la zona de la nau existeix 3 quadres elèctrics els quals s'encarreguen d'alimentar i controlar les diferents línies d'enllumenat.

A l'edifici de recepció únicament es disposa d'un quadre elèctric per subministrar i controlar l'enllumenat d'aquest espai.

Tota la nova instal·lació d'enllumenat complirà amb els requisits d'il·luminació mitjana i uniformitat de l'actual normativa. Al tractar-se d'un museu – sala de exposicions únicament s'estableix una Em mitjana de com a mínim 200lx tant a la nau com en el vestíbul d'entrada. En el mostrador del vestíbuls s'assolirà com a mínim una Em igual o superior a 300lx i una uniformitat de com a mínim el 0,6.

A l'annex de càlculs es troba l'estudi lumínic de les diferents zones a estudiar amb el canvi de lluminàries proposat.

En general s'utilitzaran llums de tipologia LED lineal muntades superficialment a la nau sota els carrils existents amb projectors instal·lats per sobre cada certa distància que s'encarregaran d'il·luminar les voltes d'aquest espai.

En el vestíbul d'entrada també s'utilitzarà enllumenat lineal de tipus LED però despenjat uns quants centímetres de les diferents bigues del sostre on s'instal·laran.

En general el nou enllumenat disposarà de sistema de comminació Dali que entre altres coses permetrà regular la intensitat lumínica de les diferents línies d'enllumenat gràcies als diferents sensors d'il·luminació repartits per tota la nau segons la quantitat de llum natural que entra per les diferents obertures tal i com estableix la normativa. També permetrà crear escenes i apagar / encendre diferents línies d'enllumenat mitjançant un web server sense necessitat d'actuar físicament sobre els contactors ubicats en els quadres elèctrics.

Aquest sistema també permetrà establir horaris de funcionament per tal d'estalviar energia.

El llistat de models proposat així com la seva ubicació es troba en els diferents plànols d'enllumenat i en el respectiu pressupost. Tot i que es considera que es viable la utilització dels actuals cables elèctrics que alimenten a les diferents línies d'enllumenat, es considera a pressupost la substitució dels mateixos per si en obra es considera que el seu estat no és correcte o resulta insuficient per adaptar-lo a les noves lluminàries.

MC 4.5.9 Telecomunicacions

Les telecomunicacions necessàries per aquesta actuació s'han descrit al apartat MC D.5.8 Instal·lacions d'il·luminació

MC 4.5.9.1 Instal·lacions de protecció contra incendi

La present actuació no presenta instal·lacions de protecció contra incendi.

MC 4.5.9.2 Sistemes de protecció contra el llamp.

La present actuació no afectarà a las instal·lacions de protecció contra el llamp existents.

MC 5 Actuació 5

MC 5.0 Treballs previs i replanteig general

MC 5.0.1 Treballs previs.

Enderrocs

Es defineixen la relació, l'abast i la descripció de les diferents operacions d'enderroc i desmuntatge que es preveuen i les tècniques a emprar.

Planta baixa

Es preveu intervenir en les voltes de maó pla de la planta baixa amb la realització d'un orifici de 30 cm de diàmetre en el gruix de la volta inferior per tal de facilitar el pas del cablejat del ventilador cap a la safata elèctrica dels embarrats.

- Replanteig i realització de forat

Replanteig i realització de forat circular de 30 cm de diàmetre mitjançant broca helicoidal.

Planta coberta

Per a la realització d'aquests treballs en primer lloc caldrà fer el replanteig de la localització dels sistemes de ventilació, replantejant-ne els centres. Des de cadascun d'aquests punts els treballs a realitzar són els següents:

- Desmuntatge de la darrera capa de rajola ceràmica en un àmbit 0,75m des del centre del replanteig de les obertures de respiració

- Repicat i sanejament del morter sota seu.

- Desmuntatge de la làmina impermeable existent.

- Replanteig i realització de la obertura superior.

  Replanteig i realització de forat circular de 300 mm de diàmetre a la volta exterior de la coberta existent, verticalment de dalt cap baix amb una màquina rotatòria equipada amb una corona circular dentada.

- Replanteig i realització de l'obertura inferior.

  Replanteig i realització de forat circular de 280 mm de diàmetre a volta interior de la coberta existent, verticalment, mitjançant una màquina rotatòria equipada amb una corona circular dentada. Caldrà realitzar aquesta obertura des de l'interior de la nau.

Gestió de residus

S'apliquen criteris de minimització i prevenció de residus així com la possibilitat de reutilització de material provinents d'enderrocs que consten a l'Estudi de Gestió de residus.

Les obres d'enderroc i gestió dels residus generals donaran compliment a les normatives vigents, principalment les següents:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Pel que es compliran les següents condicions:

- Almenys el 70% en pes dels residus de construcció i demolició no perillosos generats al lloc de construcció s'han de preparar per reciclar i reutilitzar en altres materials, incloses les operacions de farciment, utilitzant residus per substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.
- Els operadors hauran de limitar la generació de residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE, tenint en compte les millors tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per permetre l'eliminació i manipulació segura de substàncies perilloses i facilitar la preparació per a la reutilització de reciclatge d'alta qualitat mitjançant la retirada selectiva de materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles per a residus de construcció i demolició. La demolició es farà preferiblement de forma selectiva i a la zona de generació del mateix residu. Els residus perillosos, com l'amiant, hauran de ser retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats per al se tractament.
- El disseny i les tècniques de construcció donaran suport a la circularitat i, en particular, demostrar, amb referència a l'ISO 20887, per avaluar la capacitat de desmuntatge o adaptabilitat dels edificis.
  - Decret 89/2010, de 29 de junts, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
  - Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició d'amiant.

Afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements

No es preveu l'afectació a edificis veïns, serveis i altres elements.

Construccions i instal·lacions temporals

Previ a l'inici dels treballs, es farà la implantació del persona d'obra.

Es protegiran els trams de carrer afectats durant la intervenció i si la DF ho considera, es tallarà el pas de vianants al voltant, deixant una zona de seguretat i fora de risc.

MC 5.0.2 Replanteig general.

S'estableix un sistema d'acotació per tal de definir la posició dels diferents elements constructius de l'edifici.

El perímetre de l'edifici es troba referenciat en la documentació gràfica del projecte. Aquest sistema d'acotació tindrà en compte la posició dels elements constructius respecte a uns eixos de referència del projecte que prèviament s'hauran establert i les dimensions dels propis elements constructius que serviran per poder elaborar els amidaments del projecte.

El replanteig es realitzarà a partir del punt d'inici fix assenyalat en el plànol de replanteig general inclòs en la documentació gràfica del projecte.

No es podran iniciar els treballs d'execució de les obres sense la prèvia aprovació del replanteig per part de la direcció facultativa de les obres. Aquesta aprovació anirà reflectida en una acta degudament signada.

MC 5.1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

MC 5.1.1 Característiques del terreny

La present actuació no presenta afectacions en el terreny ni fonamentació de l'edifici existent.

MC 5.1.2 Actuacions per reduir i controlar les afectacions a edificis veïns, serveis o altres elements

La present actuació no presenta afectacions en el terreny ni fonamentació dels edificis veïns.

MC 5.1.3 Condicionament del terreny

La present actuació no presenta afectacions en el terreny.

MC 5.2 Sistema estructural

La present actuació no presenta afectacions al sistema estructural.

MC 5.3 Sistemes d'envolvent i acabats exteriors

MC 5.3.0 Aspectes generals dels sistemes d'envolvent i acabats exteriors

Descripció general de les solucions adoptades:

L'envolupant de l'àmbit d'intervenció de l'edifici es descriu en detall als apartats següents. Les actuacions previstes en el present projecte són actuacions relacionades a la coberta de la nau principal del mNACTEC.

Normativa d'aplicació i altres documents de referència:

La normativa aplicada al disseny, dimensionat i compliment de les exigències de l'envolupant i els acabats exteriors serà la d'obligat compliment. S'aplica el Codi Tècnic de l'Edificació amb el compliment de les exigències següents.

Protecció enfront la humitat (CTE-DB-HS)

Cobertes	Per a les **cobertes** el grau d'impermeabilitat exigit és únic i independent de factors climàtics. Es preveu mantenir el sistema constructiu de la coberta existent de doble volta amb cambra d'aire.

Limitació de la demanda energètica (CTE-DB-HE)

La zona climàtica on es troba l'equipament és C1.

En relació a la coberta principal l'aplicació del DB HE1 no és d'obligat compliment ja que no es modifica al coberta existent, només es realitzen intervencions puntuals.

Protecció contra el soroll (CTE-DB-HR)

Les prestacions de l'edifici en referència a la protecció contra el soroll es compleixen d'acord amb l'estudi acústic adjuntat a l'Annex HR de la memòria.

El nivell de pressió sonora dels ventiladors proposats és de 47 dB. D'acord amb l'estudi acústic realitzat es garanteix el compliment de l'Ordenança municipal en tots els punts.

Seguretat d'utilització (CTE-DB-SUA)

L'aparat DB-SUA no és d'aplicació atès que no és modifica al coberta existent a la nau principal sinó que només es realitzen intervencions puntuals.

MC 5.3.1 Terres en contacte amb el terreny

La present actuació no contempla la construcció de nous terres en contacte amb el terreny.

MC 5.3.2 Façanes

La present actuació no contempla l'actuació en les façanes existents de l'edifici.

MC 5.3.3 Mitgeres

La present actuació no contempla l'actuació en mitgeres existents de l'edifici.

MC 5.3.4 Cobertes

Es descriu a continuació el estat actual de la coberta per entendre les capes de la mateixa.

Descripció de la solució

C1	Coberta de doble volta (existent)

Tipus i ús	De doble volta amb càmera d'aire	
Pendent	+29% - 66 %	
Sistema d'impermeabilització	Sistema de doble volta amb cambra d'aire construïdes mitjançant la superposició de gruixos de rajola.	Superposició de gruixos (originalment) Làmina impermeable asfàltica + cap de rajola (intervenció anys 90)
Comportament higrotèrmic	coberta freda (sense aïllament tèrmic)	
Protecció (revestiment exterior)	Gruix mitjà 2cm + 2cm morter	Rajola ceràmica de 14 x 28 cm.

Composició de capes

Descripció de la capa	**gruix**	**Característiques dels materials** (tèrmiques, acústiques, humitat, mecàniques, incendis, altres)
Acabat de coberta	Gruix mitjà 2cm + 2cm	Rajola ceràmica de 14 x 28 cm i morter.
Protecció	-	-
Membrana impermeabilització	1mm	Impermeabilització amb làmina de butil *
Protecció impermeabilització	-	-
Volta superior	Gruix 8cm	Volta formada per tres gruixos de rajoles a trencajunt col·locades amb morter. Amb un gruix total aproximat de 8 cm. *
Càmera d'aire	Gruix 12cm	Càmera d'aire constituïda amb envanets de sostremort *
Volta inferior	Gruix 8cm	Volta formada per tres gruixos de rajoles a trencajunt col·locades amb morter. Amb un gruix total aproximat de 8 cm. *

* Hipòtesis de la secció constructiva d'acord amb les dades, l'anàlisi i diagnosi efectuades. Pendent de realització de cales per a la seva confirmació.

Posada en obra, consideracions del replanteig i compatibilitat amb altres elements:

Un cop realitzats els treballs previs de desmuntatge de la darrera capa de rajola ceràmica, repicat el sanejament del morter existent, realitzat el desmuntatge de la làmina impermeable així com el replanteig i l'obertura dels forats de ventilació la posada en obra seguirà les pautes següents:

Sobre la base de la volta original superior es col·locaran i es fixaran amb silicona les peces angulars, seguint el perímetre del forat realitzat. Sobre aquestes, i en tot el perímetre del forat es fixarà mitjançant morter el sòcol de suport, el qual s'adaptarà a la pendent de la coberta en cadascun dels seus punts.

A continuació s'estendrà la làmina impermeable descrita anteriorment soldada a la làmina existent i remuntant el perímetre del sòcol de suport 5 cm. Es col·locarà la rajola ceràmica tipus Vendrell o Piera amb morter directament sobre la làmina impermeable seguint l'especejament de la filada existent que correspongui.

Un cop col·locat el sistema de ventilació (veure apartat MC E.5.4 Sistemes de ventilació) es protegirà mitjançant la xemeneia de protecció i ventilació.

En primer lloc es col·locarà el sòcol de base sobre la capa de rajola ja substituïda i se segellarà amb aquesta amb una junta de silicona. Per sobre, i recolzant-s'hi es col·locarà la xemeneia de protecció i ventilació.

Les prescripcions de cadascun dels elements són les següents:

- **Xemeneia de ventilació i protecció**

  Peça de gres obtinguda per procés de colada, en forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm, d'acord amb la planimetria. Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base.

- **Sòcol base**

  Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma circular i forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm., d'acord amb la planimetria. Col·locada sota la xemeneia de ventilació. Recolzada i segellada amb silicona sobre la coberta.

- **Substitució de capa de coberta**

  Desmuntatge i substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, i una d'acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de color a escollir amb junta de 8 mm d'amplada; capa de morter de 3 cm; làmina de butil de 1mm soldada a

làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.

- **Sòcol de suport**

  Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la oberta original i les peces angulars.

Definició de les característiques dels elements de protecció:

Elements de protecció i serralleria

La present actuació no inclou nous elements de serralleria

Elements de manteniment

La present actuació no inclou nous elements de manteniment

MC 5.3.5 Sostres en contacte amb l'exterior

La present actuació no contempla voladissos o sostres exteriors.

MC 5.4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 5.4.0 Aspectes generals dels sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

La present intervenció no intervé en els sistemes de compartimentació i acabats interiors, més enllà de la modificació dels sostre de la nau principal.

MC 5.4.1 Compartimentació interior vertical.

La present actuació no intervé en els sistemes de compartimentació interior vertical.

MC 5.4.2 Compartimentació Horitzontal

Acabats sostres

S1 Acabat amb rajola ceràmica

Es manté l'acabat de rajola ceràmica existent en totes les voltes. En 77 voltes es realitzen, puntualment, les intervencions vinculades als sistemes de ventilació.

En aquestes voltes se substitueix, en un diàmetre de 270 mm, l'acabat existent -d'obertura tapiada o de rajola ceràmica- per la incorporació del sistema de ventilació, del qual, sobresurt en el pla de la volta el tub de remat. El tub de remat despenjarà 3 cm del punt més baix i l'acabat serà pintat amb oxiron.

També es realitzarà un petit orifici de 3 cm de diàmetre en el gruix de la volta inferior, a tocar de l'extrem de l'arc del pilar. Des d'aquest punt, verticalment sobre l'arc del pilar, i fins a la safata elèctrica discorrerà la mànega del cablejat procedent del ventilador.

MC 5.5. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

MC 5.5.1 Instal·lacions de subministrament d'aigua

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions de subministrament d'aigua.

MC 5.5.2 Instal·lacions de sanejament

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions de sanejament.

MC 5.5.3 Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic

MC 5.5.3.1 Instal·lació de climatització (calefacció, refrigeració, ventilació)

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions de climatització.

MC 5.5.3.2 Producció d'aigua calenta sanitària

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions d'aigua calenta sanitària.

MC 5.5.4 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

Un cop realitzats els treballs previs, i substitució i preparació de coberta (vegeu apartat MC E.3.4 Cobertes) es col·locarà el sistema de ventilació. La posada en obra del qual seguirà les pautes següents:

Prèviament caldrà realitzar el replanteig de les prefabricacions en cadascuna de les peces que van fixades, per tal de realitzar el muntatge.

Encaixades les peces es cargolaran entre elles i el tub de connexió mitjançant els cargols de rosca xapa. Amb el tub de connexió completat per totes les peces (ventilador, reixa, comporta i tub de remat) s'introduirà pel forat previst i preparat. El tub de connexió quedarà recolzat sobre la cara interior del full inferior sobre una base de neoprè. Superiorment el tub es cargolarà a les platines i a les peces angulars ja fixades a la coberta.

Les prescripcions de cadascun dels elements són les següents:

- **Tub de connexió**

  Tub helicoidal galvanitzat de 280 mm de diàmetre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat col·locat en el guix de les voltes de coberta. Recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant base de neoprè.

- **Ventilador axial tubular marca S&P model TREB/4-250 (230V 50Y60) VE, o equivalent**

  Ventilador axial tubular, amb carcassa d'acer sense brides i amb peus de subjecció, amb hèlix sickle equilibrada en dos plans, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu per cataforèsi i pintada amb polièster i motor monofàsic - IP44 - B, marca S&P model TREB/4-250 (230V 50Y60) VE, o equivalent, per a un cabal màxim de 950 m³/h i pressió estàtica 19,3 Pa. Fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.

- **Comporta antiretorn marca S&P model MCA-1000, o equivalent**

  Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador marca S&P model MCA-1000, o equivalent, de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm. Impedeix l'entrada d'olors, corrents d'aire i evita fuites de calefacció quan l'extractor no funciona. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.

- **Reixa de ventilació i protecció**

  Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en el costat de l'aspiració del ventilador. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador i al tub d'acer galvanitzat.

- **Angles i suport**

  Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa. 8 unitats per conjunt de ventilació.

  Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta original.

- **Tub de remat**

  Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, i 30 cm de llargada fixat a la tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color a definir per la DF.

MC 5.5.5 Instal·lacions de protecció contra el radó

La present actuació no presenta afectacions en les instal·lacions de protecció contra el radó.

MC 5.5.6 Subministrament de combustible

La present actuació no requereix subministrament de combustible.

MC 5.5.7 Instal·lacions elèctriques

MC 5.5.7.1 Instal·lació elèctrica

Cadascun dels ventiladors compta amb tres cables de secció 0.75 mm^2 . Aquests cables, connectats a la caixa de borns del ventilador, transcorren a través del passa cables de la carcassa del ventilador fins a la cambra d'aire de la coberta.

Des d'aquest punt, i interiorment per la cambra d'aire, a través d'una mànega de 2 cm de diàmetre, discorren fins a l'extrem de l'arc del pilar. Un cop travessat el gruix de la volta inferior a través del orifici efectuat continuen verticalment per sobre de l'arc del pilar, amb un tub rígid metàl·lic, fins a la safata elèctrica del museu, situada als embarrats dels pilars.

MC 5.5.7.2 Instal·lació de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables. Instal·lació fotovoltaica.

La present intervenció no afectarà en aquestes instal·lacions.

MC 5.5.8 Instal·lacions d'il·luminació

La present intervenció no afectarà en aquestes instal·lacions.

MC 5.5.9 Telecomunicacions

El control i funcionament dels ventiladors es realitza mitjançant ON/OFF a través de l'alimentació elèctrica dels respectius quadres elèctrics. El seu funcionament es basa d'acord amb la informació recopilada pels sensors interiors i exteriors integrats al sistema de climatització.

Es col·loquen quatre sensors interiors i un d'exterior. Els interiors es distribueixen uniformement per la nau i se situen a la safata elèctrica que discorre a través dels pilars.

El sensor exterior se situa a la paret mitgera entre la nau principal i la nau del magatzem. D'aquesta manera es minimitza l'impacte visual alhora que se'n facilita l'accés pel manteniment.

Les prescripcions d'aquests sensors són les següents:

Sensors interiors: sensor de qualitat de l'aire per espais interiors, model AirQuality Temp+HR (AQ.002100-000) de la marca e-controls, o equivalent, amb frontal sense leds. El sensor de temperatura (digital) té un rang de mesura de -10ºC a 60ºC, i una precisió de ±0,2ºC; el sensor de humitat (digital) té un ran de mesura de 0 a 100% HR i una precisió de ±1,8% HR.

Sensor exterior: sensor calibrat de humitat i temperatura exterior, model HYGRASGARD AFF o equivalent, amb un rang de mesura per humitat de 0-100% HR i de temperatura de -35 a 75ºC.

MC 5.5.9.1 Instal·lacions de protecció contra incendi.

La present intervenció no afectarà en aquestes instal·lacions.

MC 5.5.9.2 Sistemes de protecció contra el llamp.

La present intervenció no afectarà en aquestes instal·lacions.

A Solsona, juliol de 2024,

Els arquitectes,

Anna Feu i Jordana
Col·legiat 44063-9

Carlos Godoy i Bregolat
Col·legiat 53129-4

ME MEMÒRIA D’EXECUCIÓ

ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ 2

ME 1 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres 2

ME 1.1 Organització de les obres 2

ME 1.2 Mesures per limitar les afectacions de les obres a tercers i a l'entorn 2

ME 2 Termini d'execució 3

ME 3 Classificació del contractista 3

ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

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

El present projecte desenvolupa les actuacions a realitzar per a la millora energètica del mNATEC (Museu Nacional de Ciència i Tècnica de Catalunya).

Es protegiran especialment els trams de carrer afectats durant la intervenció. Si així ho considera necessari la Direcció Facultativa Executiva, es tallarà el pas de vianants al voltant, deixant una zona de seguretat i fora de risc.

S'haurà de comunicar a les diferents companyies de serveis urbans l'execució de les obres, de forma que al final de l'execució, tots els serveis necessaris estiguin donats d'alta.

Són a càrrec del contractista, tant els treballs necessaris per facilitar l'accés, com l'abastament i el tancament temporal de l'obra, així com la posterior demolició de les obres provisionals i la restauració dels accessos, voreres i altres elements que per causa de l'obra s'hagin deteriorat. També anirà exclusivament a càrrec del contractista les taxes i els permisos necessaris per a la construcció de l'edifici.

Durant el temps que duri l'obra, el contractista ha d'obtenir l'aigua i l'electricitat de les corresponents connexions de servei provisionals d'obra, les quals aniran al seu exclusiu càrrec.

ME 1.1 Organització de les obres

S'ubicarà i senyalitzarà la zona destinada a activitats auxiliars, com ara l'acopi de materials, residus, barracons d'obra, zona de mecànica i proveïment de carburant de maquinària, zona de contenidors, etc.

Es realitzarà una comprovació documental de l'existència dels permisos necessaris. També es realitzarà una sessió de formació dels operaris per informar-los de la gestió mediambiental que es farà a l'obra, i caldrà que a l'obra es disposi del registre conforme s'ha fet amb la signatura de les persones que l'han rebut.

Es farà una avaluació del consum d'aigua, ajustant-lo a les necessitats reals. Caldrà revistat que tota l'aixeteria disposi de sistemes d'estalvi d'aigua. S'utilitzarà aigua no potable sempre que sigui possible en les activitats d'obra.

Per tal de minimitzar el consum energètic, es farà un seguiment, una programació i una avaluació de les tasques. Es prioritzarà a obra l'ús d'aparells elèctrics que funcionin amb transformador, així com qualificacions tipus A de consum d'energia en tots els dispositius de l'obra.

Caldrà verificar que s'han inclòs clàusules sobre el tractament de residus, abocaments i recollida d'olis i greixos en els contractes amb les empreses subcontractades. Es verificarà que la maquinària té el marcatge CE i s'inspeccionarà que no presenti fuites d'oli. S'hauran de tenir, amb data vigent, els segells del gestor d'olis de l'empresa que realitzarà el canvi d'oli de la maquinària. L'obra no comptarà amb contenidors específics per a preveure l'emmagatzematge d'olis, greixos, gasoils i altres residus d'obra en cas d'abocaments accidents, així com materials absorbents a l'obra.

Caldrà gestionar els residus seleccionant els transportistes i gestors autoritzats per a tractar els residus. Es disposaran de tots els contenidors necessaris per a la gestió de residus (inclòs els de residus especials). Es realitzarà una correcta segregació dels residus a l'obra, senyalitzant convenientment els contenidors. Es verificarà que el contenidor dels residus especials té la data d'inici d'emmagatzematge dels residus i està degudament protegit, tapat i sobre terra impermeable. En cas de presència d'amiant, caldrà eliminar-lo abans de començar qualsevol activitat d'enderroc per evitar el trencament de peces d'amiant.

Caldrà preveure una zona dedicada a l'emmagatzematge, separació i altres operacions de gestió dels residus. Se separaran els residus inerts de la resta de residus i s'assegurarà l'enviament dels residus perillosos als gestors autoritzats per aquest tipus de residus. Es prohibeix el dipòsit a abocadors dels residus que no hagin estat sotmesos a alguna operació de tractament previ, exceptuant els residus inerts.

Caldrà mantenir els canals de comunicació amb la població propera a l'obra per tal de reduir la seva afectació. Els contenidors se situaran de forma que no dificultin el pas de vianants o vehicles ni la sensibilitat de la circulació, complint amb les condicions que constin en la llicència. Es comprovarà que no s'obstaculitza cap accés en general.

Caldrà verificar la netedat de l'entorn mitjançant una inspecció visual (entorn, entrades i sortides de l'obra i zona d'aplec en ordre i sense brutícia causada per l'obra). Es verificaran, també, les condicions de seguretat a les zones d'accés, senyalització i l'estat de la tanca. Quedarà totalment prohibida la col·locació a les vies urbanes de qualsevol tipus d'obstacle o d'objecte, o fer-hi instal·lacions que limitin, dificultin o facin perillosa la lliure circulació de vianants o vehicles. Es garantiran les condicions de netedat a l'entorn e l'obra. Es farà una esteva de graves a la sortida de l'obra per evitar embrutar el carrer. Es prohibirà la contaminació de matèries que impliquin un risc, dany o molèstia greu a les persones o dels bens de qualsevol naturalesa.

Per evitar la pols generada per l'obra, es regaran les zones de trànsit, extraient l'aigua de reg amb autorització administrativa.

S'inspeccionaran els vehicles que porten terres, verificant que la càrrega està protegida abans de sortir de l'obra. Es protegiran els materials que el vent pugui arrossegar. Al realitzar talls en peces i materials es farà de forma correcta, evitant general pols i sorolls innecessaris. Es farà un emmagatzematge dels residus per evitar que aquests provoquin olors.

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

En la mesura del possible, les obres no afectaran ni a tercers, ni al trànsit ni als vianants. Es procurarà que els moviments de maquinària, així com els aplecs de materials afectin el mínim possible a la via pública i els edificis existents que s'han de conservar.

Implantació d'obra en una zona, per exemple a la zona dels dipòsits de la part del darrere del museu, es tindrà en compte les dimensions dels carrers i l'horari del trànsit de la zona per tal de poder afectar el mínim possible la vida dels veïns durant les obres. El treballs es faran amb mitjans mecànics habituals, tenint especial cura en el transport de terres a través dels carrers urbanitzats.

ME 2 Termini d'execució

Es preveu una durada de les obres de **9 mesos**, i dependrà de les unitats d'obra, els rendiments per l'execució d'aquestes unitats i els imprevistos que per causes diverses (climatologia, etc.) es puguin presentar.

ME 3 Classificació del contractista

REIAL DECRET 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques.

Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre.

Les classificacions dels contractistes hauran de ser les següents:

Grup K	**Especials**	**Subgrup 7**	**Restauració de béns immobles historicoartístics**	**Categoria 4**
Grup J	**Instal·lacions mecàniques**	**Subgrup 2**	**De ventilació, calefacció i climatització**	**Categoria 4**

A Solsona, desembre de 2024,

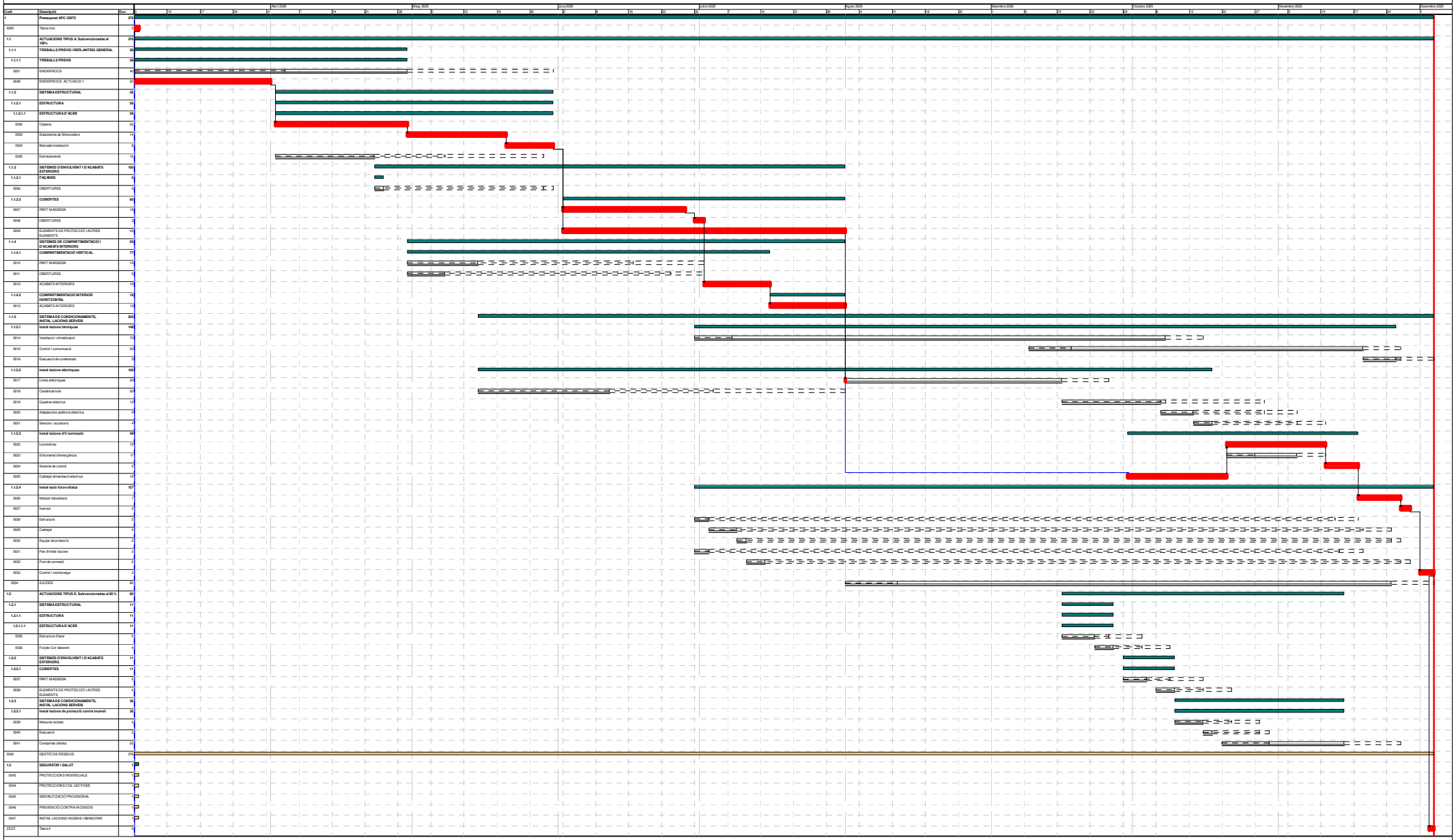
Els arquitectes,

Anna Feu i Jordana
Col·legiat 44063-9

Carlos Godoy i Bregolat
Col·legiat 53129-4

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

APC-22275 - REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

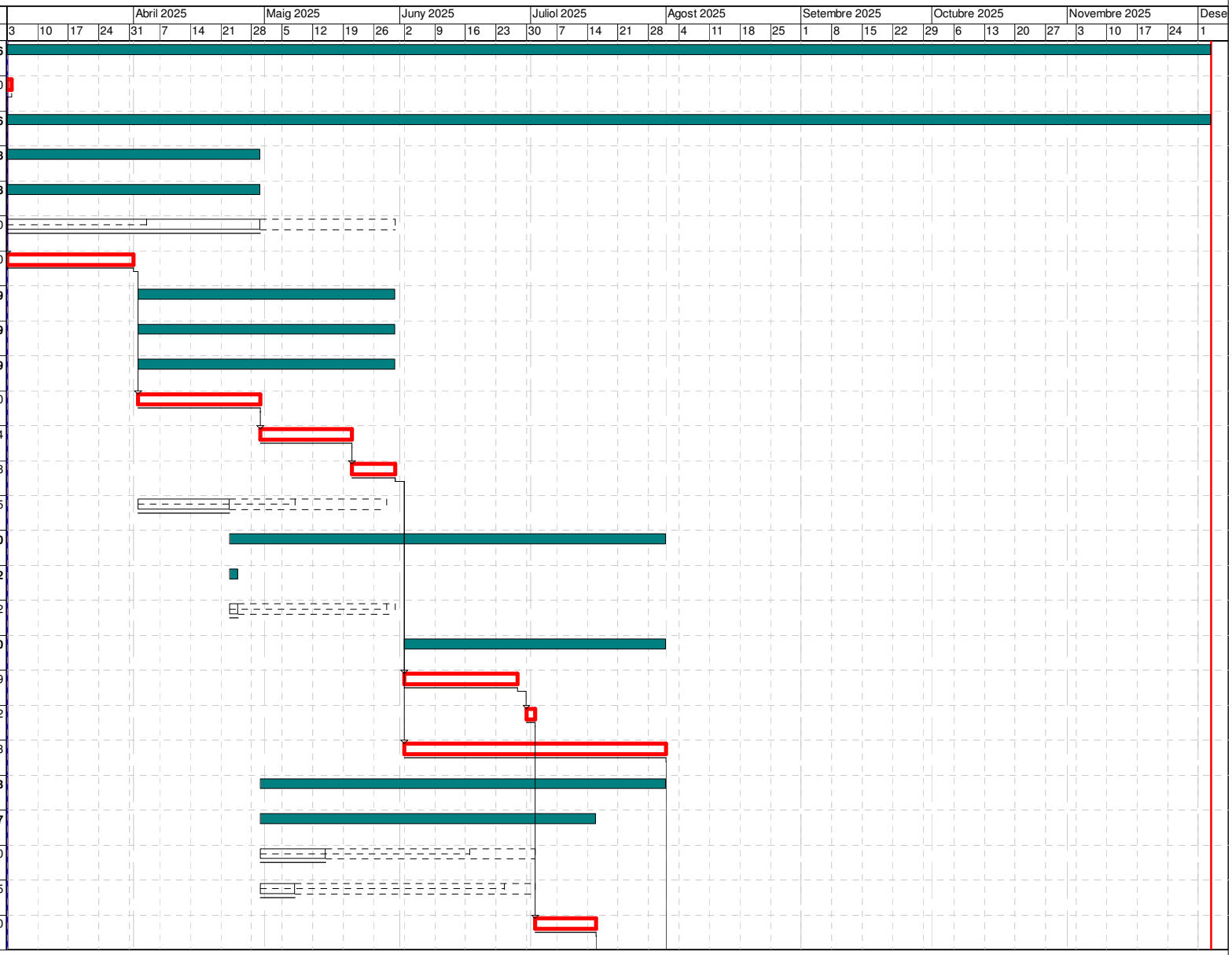


Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: 03/03/2025 | Fi contr: 03/12/2025 | Inici real: 03/03/2025 | Fi actual: 03/12/2025 | Última anàlisi: 03/03/2025 | Data: 09/12/2024 | Pag:1

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

APC-22275 - REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC



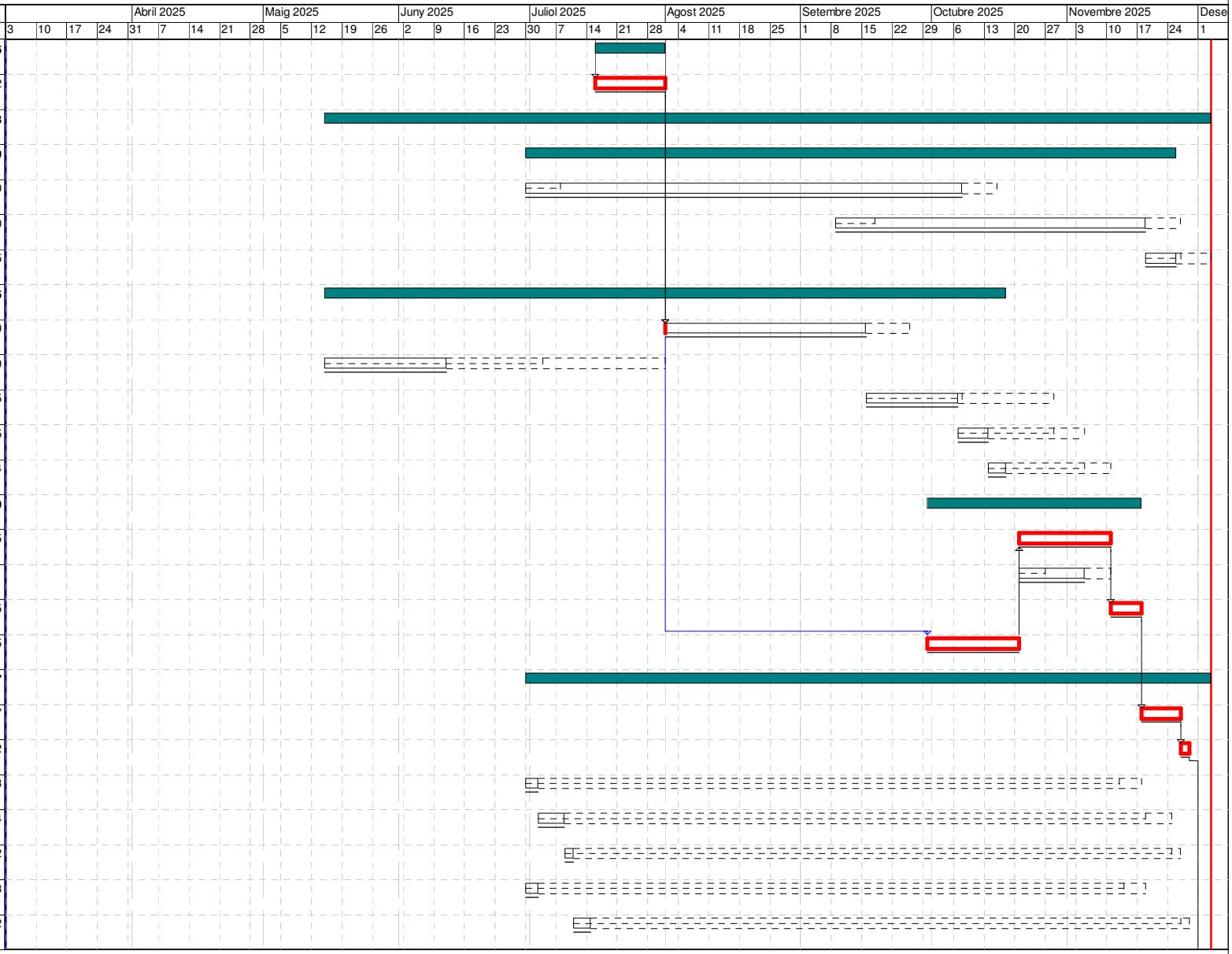
Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost APC-22275**	**276**
0000	Tasca inici	0
1.1	**ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%**	**276**
1.1.1	**TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL**	**58**
1.1.1.1	**TREBALLS PREVIS**	**58**
0001	ENDERROCS	40
0048	ENDERROCS ACTUACIO 1	20
1.1.2	**SISTEMA ESTRUCTURAL**	**59**
1.1.2.1	**ESTRUCTURA**	**59**
1.1.2.1.1	**ESTRUCTURA D'ACER**	**59**
0002	Coberta	20
0003	Subsistema de Silenciadors	14
0004	Bancada Instalación	8
0005	Estintolaments	15
1.1.3	**SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS**	**100**
1.1.3.1	**FAÇANES**	**2**
0006	OBERTURES	2
1.1.3.2	**COBERTES**	**60**
0007	PART MASSISSA	19
0008	OBERTURES	2
0009	ELEMENTS DE PROTECCIÓ I ALTRES ELEMENTS	43
1.1.4	**SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS**	**93**
1.1.4.1	**COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL**	**77**
0010	PART MASSISSA	10
0011	OBERTURES	5
0012	ACABATS INTERIORS	10

Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

APC-22275 - REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

Codi	Descripció	Dur.
1.1.4.2	**COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR HORITZONTAL**	**16**
0013	ACABATS INTERIORS	12
1.1.5	**SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS**	**203**
1.1.5.1	**Instal·lacions tèrmiques**	**149**
0014	Ventilació i climatització	70
0015	Control i comunicació	50
0016	Evacuació de condensats	5
1.1.5.2	**Instal·lacions elèctriques**	**156**
0017	Línies elèctriques	30
0018	Canalitzacions	20
0019	Quadres elèctrics	15
0020	Adaptacions potència elèctrica	5
0021	Sensors i accesoris	4
1.1.5.3	**Instal·lacions d'il·luminació**	**49**
0022	Lluminàries	15
0023	Enllumenat d'emergència	11
0024	Sistema de control	5
0025	Cablejat alimentació elèctrica	15
1.1.5.4	**Instal·lació fotovoltaica**	**157**
0026	Mòduls fotovoltaics	7
0027	Inversor	2
0028	Estructura	3
0029	Cablejat	4
0030	Equips de protecció	2
0031	Pas d'instal·lacions	3
0032	Punt de connexió	2

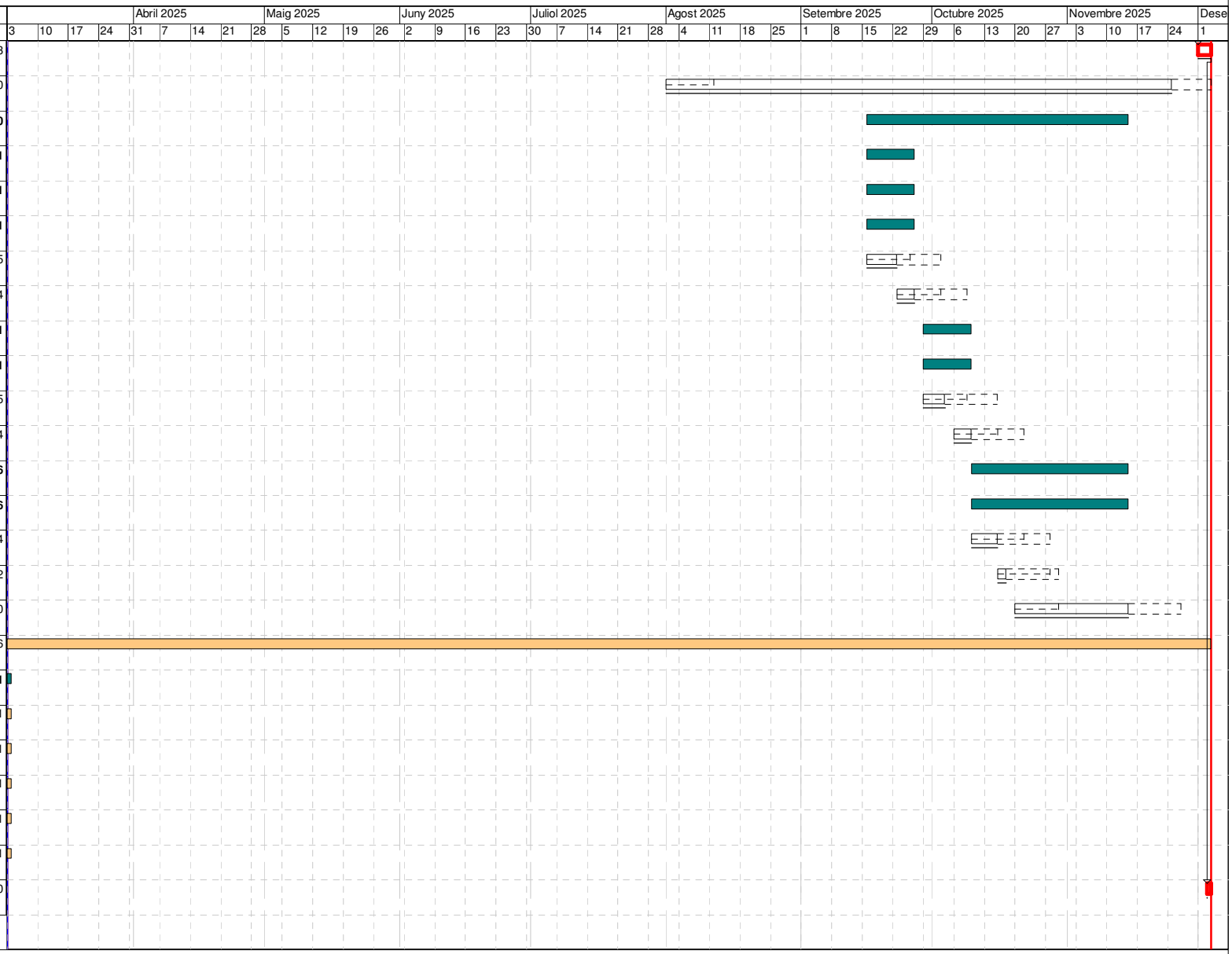


Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

APC-22275 - REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

Codi	Descripció	Dur.
0033	Control i monitoratge	3
0034	AJUDES	80
1.2	**ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %**	**60**
1.2.1	**SISTEMA ESTRUCTURAL**	**11**
1.2.1.1	**ESTRUCTURA**	**11**
1.2.1.1.1	**ESTRUCTURA D'ACER**	**11**
0035	Estructura d'acer	5
0036	Forjats Col·laborant	4
1.2.2	**SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS**	**11**
1.2.2.1	**COBERTES**	**11**
0037	PART MASSISSA	5
0038	ELEMENTS DE PROTECCIÓ I ALTRES ELEMENTS	4
1.2.3	**SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS**	**36**
1.2.3.1	**Instal·lacions de protecció contra incendi**	**36**
0039	Mesures actives	4
0040	Evacuació	2
0041	Comportes tallafoc	20
0042	GESTIÓ DE RESIDUS	276
1.3	**SEGURETAT I SALUT**	**1**
0043	PROTECCIONS INDIVIDUALS	1
0044	PROTECCIONS COL·LECTIVES	1
0045	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	1
0046	PREVENCIÓ CONTRA INCENDIS	1
0047	INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR	1
ZZZZ	Tasca fi	0



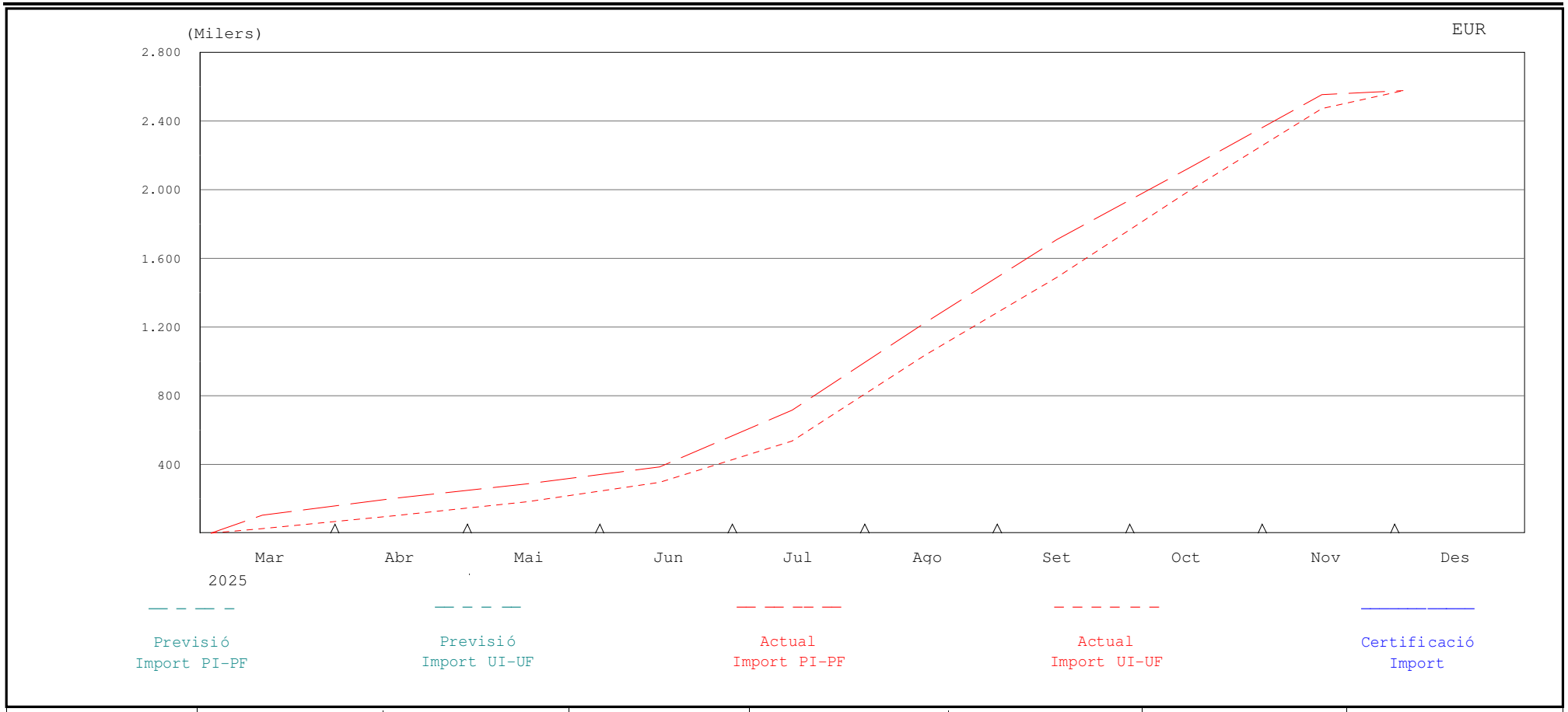
Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: 03/03/2025 Fi contr: 03/12/2025 Inici real: 03/03/2025 Fi actual: 03/12/2025 Última anàlisi: 03/03/2025 Data: 09/12/2024 Pag:3

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Data: 09/12/24



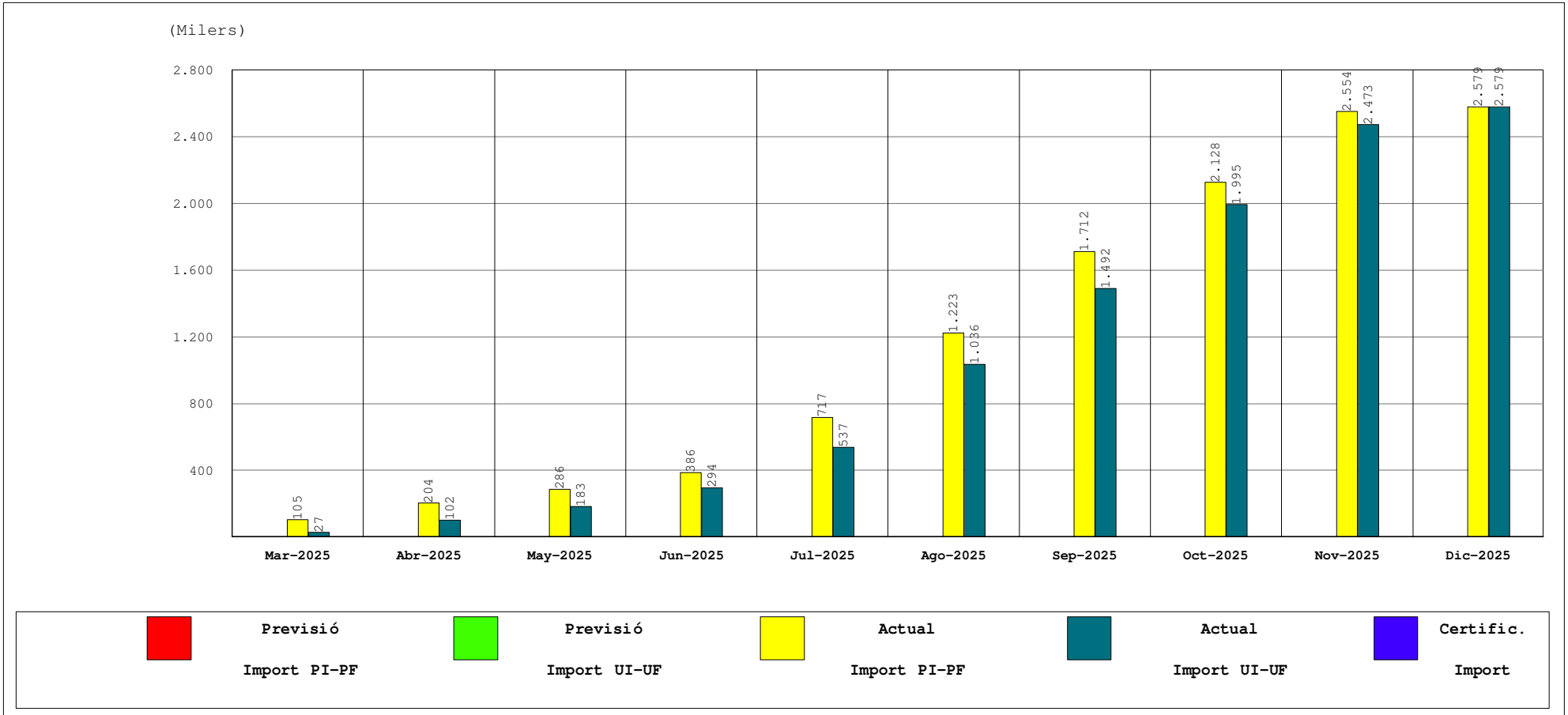
% PREVIST FINS	% FET FINS	% PREVIST DES DE 3 Març 2025	% FET DES DE 3 Març 2025	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. CONTR.	P.E.M. ACTUAL
						2.579.185,32	2.579.185,32

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

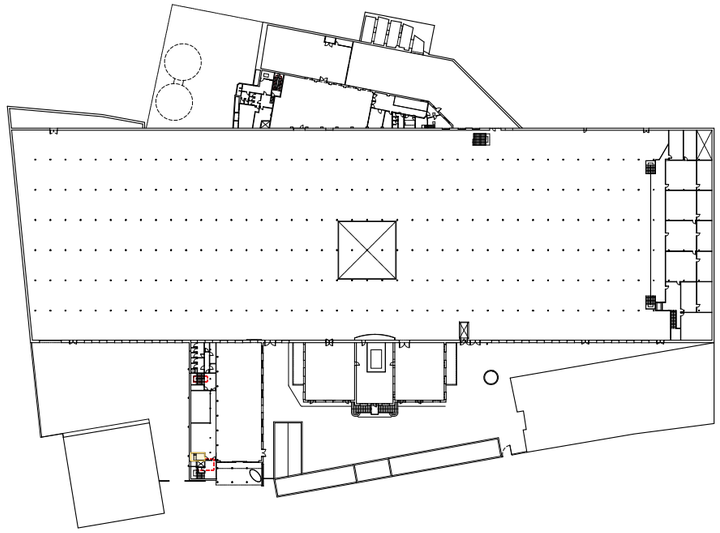
EUR

HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS ACUMULAT

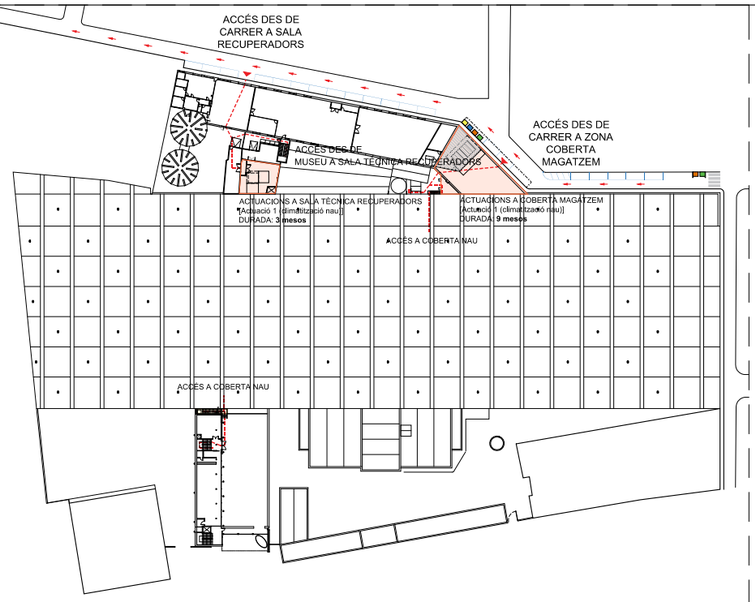
Data: 09/12/24



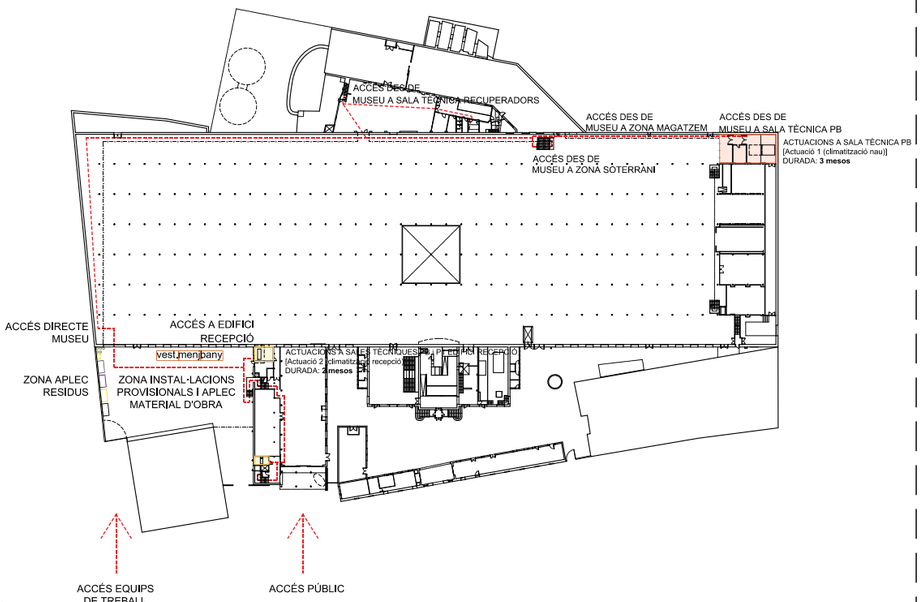
INICI CONTRACTE	FINAL CONTRACTE	INICI REAL	FINAL ACTUAL	TERMINI CONTRACTE ACTUAL	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. ACTUAL
3 Març 2025	3 Desembre 2025	3 Març 2025	3 Desembre 2025	275,00			2.579.185,32



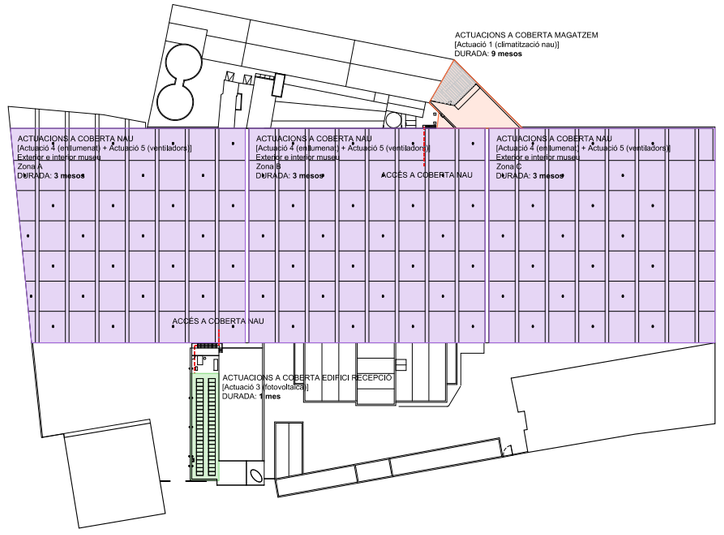
PLANTA PRIMERA/ALTELL



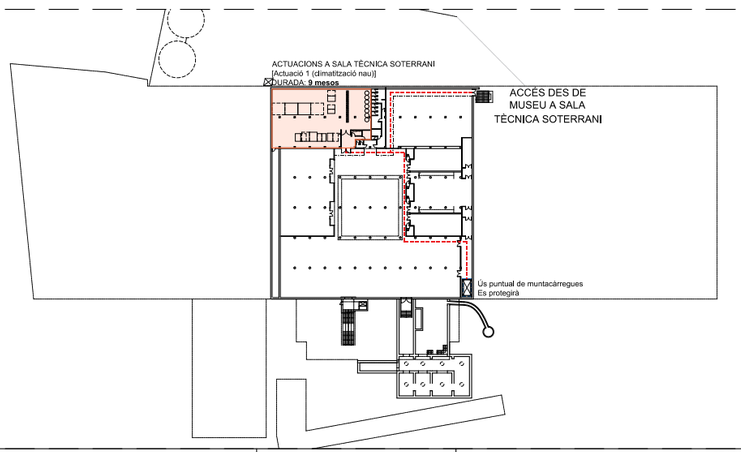
PLANTA SEGONA



PLANTA BAIXA



PLANTA COBERTA



PLANTA SOTERRANI

mNACTEC
PLA DE TREBALL

- Recorregut personal d'obra
- Tancament provisional d'obra
- Casetes d'obra: vestuaris, menjador i banys
- Contenidors d'obra. Segons gestió residus projecte:
  1 contenidor 9m3
  3 contenidors 5m3
  1 contenidor 1000l
  5 bidons 200l

ÀMBIT ACTUACIONS:

- Actuació 1. Renovació de la climatització de la nau principal
- Actuació 2. Renovació de la climatització de l'edifici de recepció
- Actuació 3. Nova instal·laci fotovoltaica
- Actuació 4. Renovació de l'enllumenat de la nau central i de l'edifici de recepció
- Actuació 5. Recuperació de la ventilació natural original de la nau central

NOTA: aquest plànol es una esquema de pla de treball, que queda condicionat als plans de treball que presenten els diferents agents durant l'execució de l'obra.

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/2000
A1_1/1000
0 5 15 30 50
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOLDGOR.A.05 (2)
DEFINICIÓ_GENERAL_DE_L'EDIFICI
PLA_TREBALL

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
0.DGOR.A.dwg

CAPÍTOL
A

FULL 1 DE 1

CN NORMATIVA APLICABLE

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)**,** la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

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

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

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

Altres usos

DECRET 205/2015, de 15 de setembre, del règim d'autorització administrativa i de comunicació prèvia dels serveis socials i del Registre d'Entitats, Serveis i Establiments Socials.

Instal·lacions juvenils i de modificació del Reglament de campaments juvenils aprovat pel Decret 203/2013, de 30 de juliol

D 16/2022, d'1 de febrer(DOGC: 03/02/2022

NORMATIVA APLICABLE

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, **Bases de càlcul**

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

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

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

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

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

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

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores

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

NORMATIVA APLICABLE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

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

Instal·lacions d'aigua

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

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions d'evacuació

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

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

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

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

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

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

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

Instal·lacions de ventilació

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

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

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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

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

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

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

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

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

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

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de telecomunicacions

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

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

NORMATIVA APLICABLE

Certificació energètica dels edificis

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

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

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

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

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

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

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

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

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

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

Llibre de l'edifici

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

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

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

NORMATIVA APLICABLE

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA
AN DD DADES GENERALS COMPLEMENTÀRIES

AN DD 1. Resum de característiques econòmiques

Tot seguit es relacionen les dades generals (resum de característiques econòmiques, per contractació de subministraments i serveis) que es considerin necessàries segons el projecte:

AN DD 1. Fitxa 04

Projecte:	
Títol del projecte:	Rehabilitació i millora de l'eficiència energética del mNACTEC
Emplaçament:	Rambla d'Egara, 270, Terrassa
Clau:	APC-22275

Superfícies			
Superfície parcel·la ocupada	17.367,00 m2	Superfície construïda obra nova	0,00 m2
Superfície parcel·la sense ocupar	1.001,00 m2	Superfície construïda obra reforma	1.080,25 m2
Superfície parcel·la total	18.368,00 m2	Superfície urbanitzada	0,00 m2

PEM Pressupost d'execució material per capítols	Obra nova		Obra reforma		**Total**	
	import	%	import	%	**import**	**%**
00 Treballs previs i replanteig general	0,00 €		111.530,88 €	4,32 %	**111.530,88 €**	**4,32 %**
01 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny	0,00 €		0,00 €	0,00 %	**0,00 €**	**0,00 %**
02 Sistema estructural	0,00 €		106.238,21 €	4,12 %	**106.238,21 €**	**4,12 %**
03 Sistemes d'envolvent i acabats exteriors	0,00 €		240.022,42 €	9,31 %	**240.022,42 €**	**9,31 %**
04 Sistemes de compartimentació i acabats interiors	0,00 €		34.350,77 €	1,33 %	**34.350,77 €**	**1,33 %**
05 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis	0,00 €		2.004.968,62 €	77,74 %	**2.004.968,62 €**	**77,74 %**
06 Equipament					**0,00 €**	**0,00 %**
07 Urbanització dels espais exteriors					**0,00 €**	**0,00 %**
08 Construccions i instal•lacions temporals					**0,00 €**	**0,00 %**
GR Estudi de gestió de residus			19.102,55 €	0,74 %	**19.102,55 €**	**0,74 %**
SS Estudi de seguretat i salut			62.971,87 €	2,44 %	**62.971,87 €**	**2,44 %**
PEM Pressupost d'execució material	0,00 €	0,00 %	2.579.185,32 €	100,00 %	**2.579.185,32 €**	**100,00 %**

PEC Pressupost total d'execució per contracte	
PEM Pressupost total d'execució material	2.579.185,32 €
13 % Despeses generals	335.294,09 €
6 % Benefici industrial	154.751,12 €
Total	3.069.230,53 €
21 % IVA	644.538,41 €
PEC Pressupost total d'execució per contracte	**3.713.768,94 €**

Pressupost total del Pla de control de qualitat	
Pressupost del Pla de control de qualitat (PEC sense IVA)	38.422,07 €
PEC Pressupost per contracte del Pla de control de qualitat	**46.490,70 €**
% del Pla de control de qualitat	**1,25 %**

Ràti superfície construïda			
PEM total / superfície construïda	2.387,58 € / m2	PEC total / superfície construïda	**3.437,88 € / m2**
Despeses indirectes aplicades			0,00 %

Accessibilitat / supressió de barreres arquitectòniques			
PEM / accessibilitat / supressió barreres	- €	PEC / accessibilitat / supressió barreres	- €
Percentatge per a accessibilitat			

Justificació de desviacions (*)	Obra nova	Obra reforma	Obra urbanització
PEM projecte inclosa p.p.SiS i GR	0,00 €	2.579.185,32 €	
PEM, sense desviacions	0,00 €	2.579.185,32 €	0,00 €

(*) Enderrocs d'edificacions preexistents; fonamentacions especials, moviments i contencions de terres excepcionals; estacions transformadores; afectacions a tercers; sistemes constructius o d'instal·lacions atípics motivats per ordenances específiques i altres conceptes que puguin resultar singulars.

Ràti PEM	Obra nova	Obra reforma	Obra urbanització
Ràti	0,00 €/m2	2.387,58 €/m2	0,00 €/m2
Ràti inicial			

AN DD 2. Dades de contractació de subministraments i serveis

Dades de contractació de subministraments i serveis

No hi ha contractació de subministrament o serveis

A Solsona, desembre de 2024,

Els arquitectes,

Anna Feu i Jordana
Col·legiat 44063-9

Carlos Godoy i Bregolat
Col·legiat 53129-4

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA
AN HR JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXGÈNCIES BÀSIQUES HR ENFRONT DEL SOROLL

MUSEU NACIONAL DE LA CIÈNCIA I LA TÈCNICA DE CATALUNYA (MNACTEC)

Projecte d'impacte acústic de les instal·lacions

Marta Coll Trius

Enginyera Tècnica de Telecomunicació

Esp. Imatge i So
Núm. col·legiada. 12.837

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI I EL SEU ENTORN 3
3. NORMATIVA APLICADA. 12
3.1 Zonificació Acústica 12
3.1.1 Determinació dels nivells d'immissió 12
3.2 Objectius numèrics a complir determinats per l'Ordenança Municipal 13
4. IMPACTE ACÚSTIC DE LES INSTAL·LACIONS DE L'EDIFICI 14
4.1 Ubicació dels punts receptors en exterior 14
4.2 Valoració de l'impacte acústic de les instal·lacions en horari diürn 15
4.2.1 Impacte acústic: Horari d'obertura del MNACTEC (unitats de climatització) 16
4.2.2 Impacte acústic: Horari de tancament del MNACTEC (unitats de ventilació) 19
4.3 Valoració de l'impacte acústic de les instal·lacions en horari nocturn (unitats de ventilació) 20
4.4 Descripció de mesures correctores 21
4.4.1 Mesures correctores bombes de calor TOSHIBA 70HP 22
4.4.2 Mesures correctores UIC Lennox CAMH075 26
4.4.3 Mesures correctores UE Fujitsu VRF AJY126LEL 27
4.5 Valoració de l'impacte acústic de les instal·lacions en horari diürn amb mesures correctores 28
4.6 Control de les vibracions de les instal·lacions 29
4.6.1 Juntes elàstiques 29
4.6.2 Antivibratoris de suport de màquines 29
4.7 Valoració final d'impacte acústic 31
4.7.1 Resum de mesures correctores de reducció del soroll d'impacte acústic exterior 31
4.7.2 Resum resultats obtinguts 31
5. CONCLUSIONS 33

Annex: Fitxes tècniques de materials acústics

1. OBJECTE

El present document conté el projecte acústic per al compliment de l'Ordenança Municipal de Terrassa en matèria de contaminació acústica de les instal·lacions del Museu Nacional de la Ciència i la Tècnica de Catalunya (MNACTEC) a Terrassa.

Es definiran els objectius els nivells màxims d'immissió sonora en ambient exterior als edificis més propers es realitzarà el projecte d'impacte acústic de les instal·lacions per tal de garantir el compliment de l'Ordenança Municipal de Terrassa i la Llei 16/2002 en matèria de control de la contaminació acústica.

Així doncs, aquesta memòria s'estructura en els següents capítols:

Al capítol 2, es presenta una descripció de l'edifici i el seu entorn així com de les fonts de soroll i la seva ubicació.

Al capítol 3, es presenta una descripció de la normativa aplicada i els objectius numèrics a complir basats en les exigències acústiques de l'Ordenança Municipal de Terrassa en matèria de control de la contaminació acústica.

El capítol 4 presenta el projecte d'impacte acústic de les instal·lacions de l'edifici es presenten les mesures correctores per a garantir el compliment l'Ordenança Municipal de Terrassa en matèria de contaminació acústica.

Finalment, al capítol 5 es presenten les conclusions a l'informe.

L'Annex I d'aquesta memòria inclou les fitxes tècniques dels materials acústics descrits al llarg del projecte.

2309 MNACTEC Terrassa – Projecte d'impacte acústic de les instal·lacions

2. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI I EL SEU ENTORN

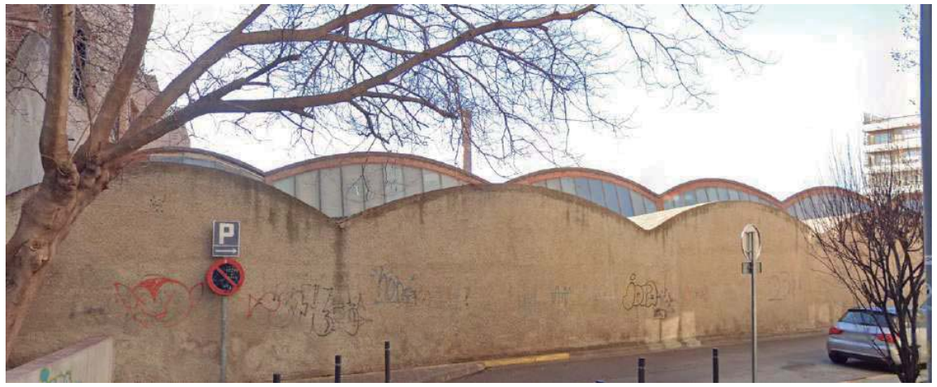
L'edifici objecte d'estudi és el Museu Nacional de la Ciència i la Tècnica de Calalunya (MNACTEC) i es troba ubicat a la Rambla Egara nº270 de Terrassa.



És un edifici existent al qual es renoven les instal·lacions de climatització i ventilació.

L'edifici està format per una coberta dentada amb grans claraboies









L'activitat funcionarà exclusivament diürn segons el següent horari:

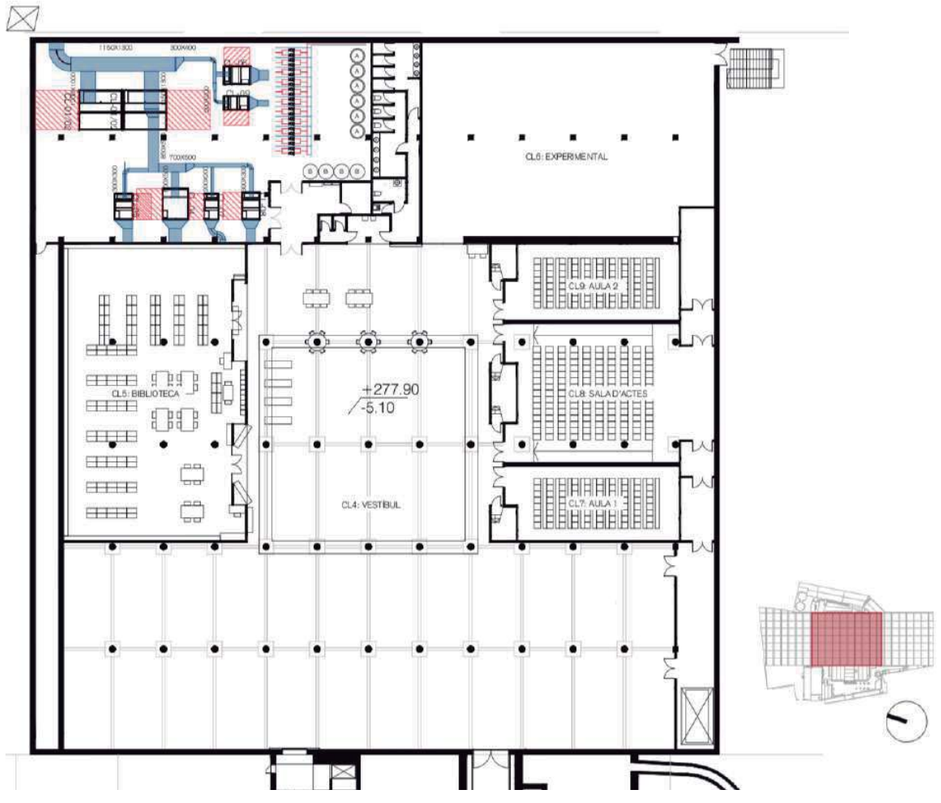
- Dilluns tancat
- Dimarts a divendres de 8h a 19h
- Dissabtes de 9h a 20:30h
- Diumenges i festius: de 9 a 15:30h

Es tracta d'una activitat poc sorollosa, on la principal font de soroll a tenir en compte seran les unitats de climatització i ventilació de l'edifici.

A les plantes de l'edifici que es mostren a continuació es presenta la ubicació de les diferents fonts de soroll.

Planta Soterrani:

A la planta soterrani de l'edifici s'ubica una sala d'instal·lacions contigua a l'espai de biblioteca i banys tal i com s'indica a la següent imatge.



La sala d'instal·lacions disposa de parets ceràmiques de 15cm arrebossades per la cara interior de la sala de màquines i enguixades i pintades per la cara exterior (interior del museu).

Les unitats de climatització funcionaran exclusivament en l'horari de funcionament del centre, és a dir, horari diürn.

La següent taula presenta les principals característiques de les màquines de climatització de planta soterrani:

Màquina	Potència sonora (Lw dBA)	Pes (kg)	Dimensions mm (al, am, pr)	Espai de climatització
CL01-02 GENIOX 38.20	87 dBA (imp) 73 dBA (ext) 63 dBA (radiat)	2.888	2.300x3.482x3.664	Sala principal
CL04 GENIOX 20.10	83 dBA (imp) 70 dBA (ext) 58 dBA (radiat)	779	1.350x2.082x2.482	Vestíbul
CL05 GENIOX 14.07	78 dBA (imp) 64 dBA (ext) 54 dBA (radiat)	461	1.050x1.482x2.082	Biblioteca
CL06 GENIOX 14.07	81 dBA (imp) 69 dBA (ext) 56 dBA (radiat)	464	1.050x1.482x2.082	Experimental
CL07 GENIOX 11.055	77 dBA (imp) 62 dBA (ext) 50 dBA (radiat)	361	900x1.182x2.082	Aula
CL08 GENIOX 14.07	79 dBA (imp) 66 dBA (ext) 54 dBA (radiat)	517	1.050x1.482x2.182	Aula
CL09 GENIOX 11.055	77 dBA (imp) 62 dBA (ext) 50 dBA (radiat)	349	900x1.182x1.982	Aula

Planta Baixa:

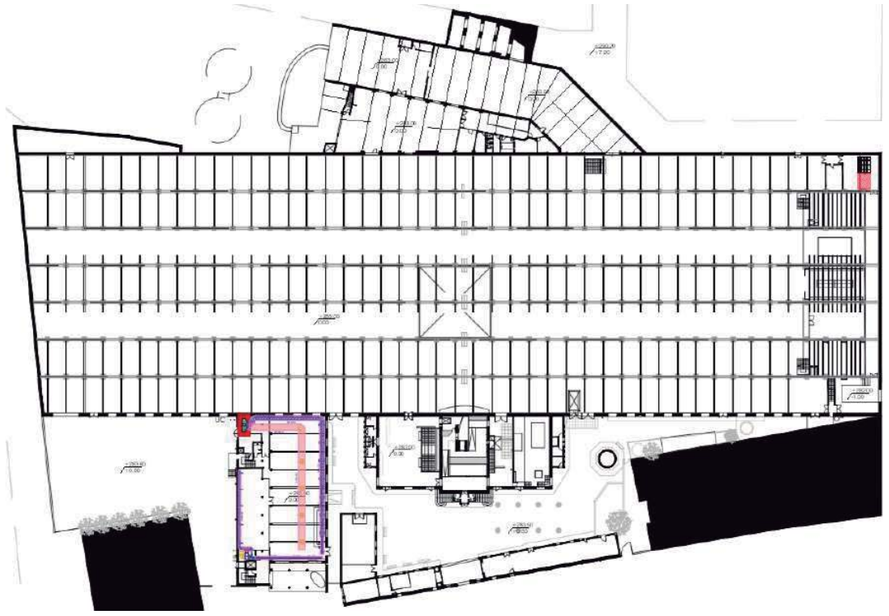
A la planta baixa de l'edifici del MNACTEC s'ubiquen dos climatitzadors, un per a l'edifici de recepció (Unitat interior compacte UIC) i, l'altre, el climatitzador CL03 a l'extrem de l'edifici principal del MNACTEC, contigu a espais d'arxiu.

Ambdues màquines ventilen cap a l'exterior i caldrà tenir-ne en compte el soroll per a l'impacte acústic de l'activitat. Aquestes unitats funcionaran exclusivament en l'horari de funcionament del centre, és a dir, exclusivament diürn.

2309 MNACTEC Terrassa – Projecte d'impacte acústic de les instal·lacions

A la planta baixa de l'edifici de recepció, també s'ubicarà una unitat interior de climatització ubicada sobre el fals sostre dels banys.

A la planta que es mostra a continuació es presenta la ubicació de les màquines de climatització descrites.

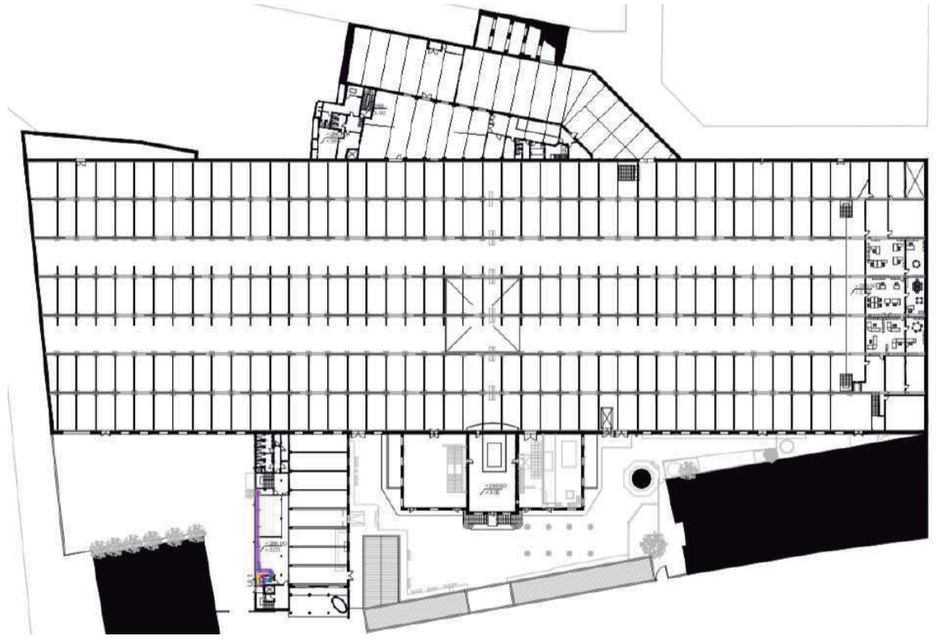


La següent taula presenta les principals característiques de les màquines de climatització de la planta baixa descrites:

Màquina	Potència sonora (Lw dBA)	Pes (kg)	Dimensions mm (al, am, pr)	Espai de climatització
UIC LENNOX CAMH075	85 dBA	1.040	2.261x2.813x895	Edifici de recepció
CL03 GENIOX 38.20	86 dBA (imp) 72 dBA (ext) 63 dBA (radiat)	2.505	2.300x3.482x2.764	Sala principal
UI FUJITSU VRF ARXC072GTEH	54 dBA	84	450x1.587x700	Edifici de recepció

Planta Primera

A la planta primera de l'edifici del recepció del MNACTEC s'ubicarà una unitat interior de climatització sobre el fals sostre dels banys tal i com es mostra a la següent planta de l'edifici.



La següent taula presenta les principals característiques de la unitat interior descrita:

Màquina	Potència sonora (Lw dBA)	Pes (kg)	Dimensions mm (al, am, pr)	Espai de climatització
UI FUJITSU VRF ARXC072GTEH	54 dBA	84	450x1.587x700	Edifici de recepció

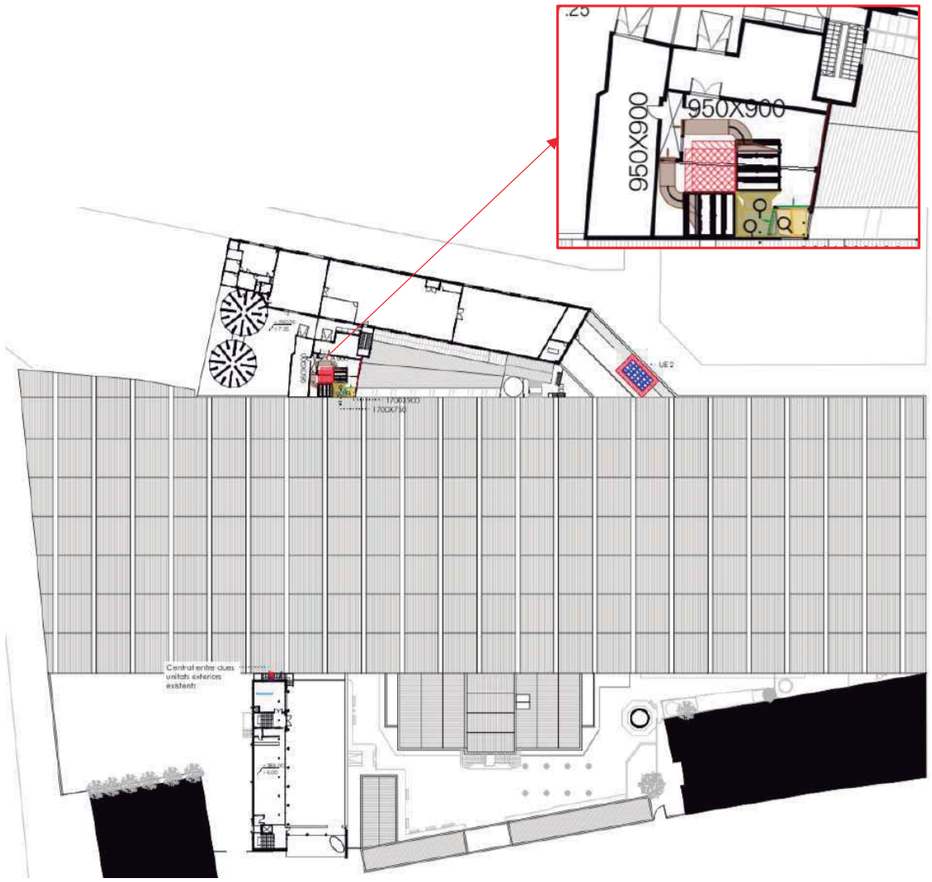
Planta Segona

A la planta segona de l'edifici s'ubica una sala d'instal·lacions amb els recuperadors dels climatitzadors de planta soterrani. Aquesta sala d'instal·lacions ventila cap a l'exterior a través d'un pati de coberta.

L'edifici de recepció inclou, també, una unitat exterior de climatització sota les escales exteriors de l'edifici per a les unitats interiors d'aquest edifici de recepció.

2309 MNACTEC Terrassa – Projecte d'impacte acústic de les instal·lacions

Els recuperadors i les unitats de climatització funcionaran exclusivament en l'horari de funcionament del centre, és a dir, horari diürn.



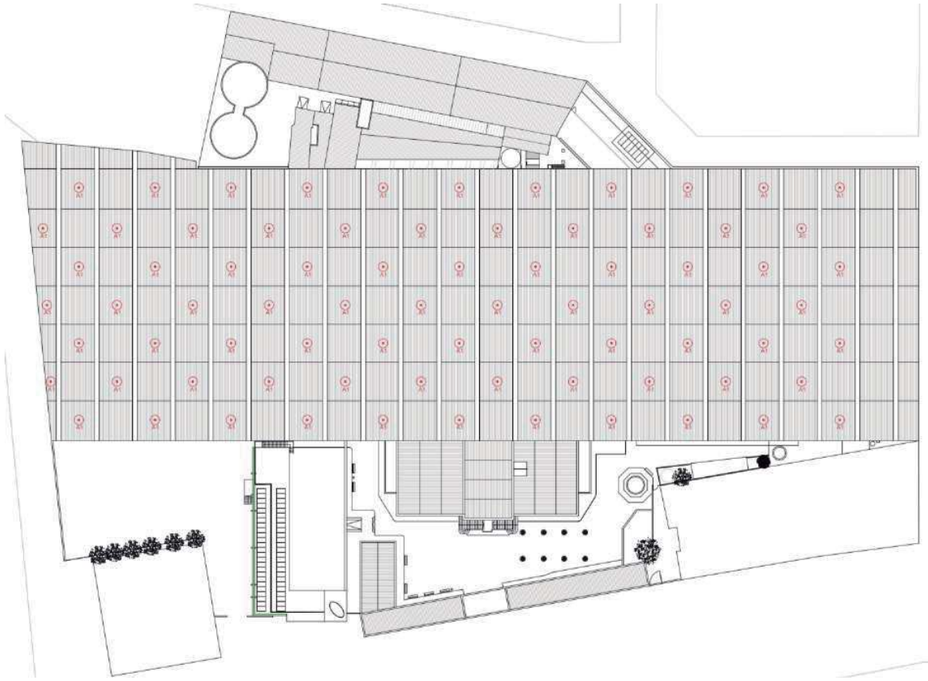
La següent taula presenta les principals característiques de les màquines de climatització i ventilació de planta segona:

Màquina	Potència sonora (Lw dBA)	Pes (kg)	Dimensions mm (al, am, pr)	Ubicació
Recuperador GENIOX 27	72 dBA	2.356	2.662x2.932x3.164	P2
UE FUJITSU VRF AJY126LEL	75 dBA	213	1.638x1.080x480	P2

Planta Coberta

Finalment, la planta coberta de l'edifici, s'ubiquen les bombes de calor i els ventiladors de la nau central del MNACTEC tal i com s'indica a la següent imatge.

Les bombes de calor funcionaran exclusivament en l'horari de funcionament del centre, és a dir, horari diürn; mentre que els ventiladors de la coberta funcionaran quan el centre estigui tancat al públic, incloent tota la franja nocturna de l'horari.



La següent taula presenta les principals característiques de les màquines de climatització i ventilació de planta soterrani:

Màquina	Potència sonora (Lw dBA)	Pes (kg)	Dimensions mm (al, am, pr)	Ubicació
Ventilador S&P TREB4-250	62 dBA	4,95	250 x 260	PC
Bomba de calor TOSHIBA 70HP	90,9 dBA	1.393	2.350x1.000x3.300	PC

Segons el mapa de capacitat acústica de Terrassa, la zona acústica a la que pertany l'edifici del MNACTEC i el seu entorn és A4 (predomini de sòl d'us residencial).



3. NORMATIVA APLICADA.

En aquesta secció es presenta el resum dels objectius numèrics a complir tenint en compte les normatives vigents en matèria de control de soroll de les instal·lacions.

La normativa aplicable l'edifici és l'Ordenança Municipal de Terrassa sobre Contaminació acústica. Aquesta establirà els nivells d'immissió sonora en ambient interior i exterior així com la zonificació acústica.

3.1 Zonificació Acústica

Zona de sensibilitat		Valors límit de immissió en exterior dB(A)		
		Horari dia (Ld 7h - 21h)	Horari vespre (Le 21h - 23h)	Horari nit (Ln 23h - 7h)
Zona A Sensibilitat Alta	**A1** Espais d'interès natural i altres	-	-	-
	A2 Sòl d'us sanitari, docent i cultural	55	55	45
	A4 Predomini de sòl d'ús residencial	60	60	50
Zona B Sensibilitat Moderada	**B1** coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
	B2 Sòl d'ús terciari diferent a C1	65	65	55
	B3 Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
Zona C Sensibilitat Baixa	**C1** Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
	C2 Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
	C3 Àrees de territori amb sistemes generals d'infraestructures de transports/equipaments públics	-	-	-

3.1.1 Determinació dels nivells d'immissió

El nivell d'avaluació es calcularà a partir dels mesuraments i unes correccions de nivell. El valor màxim de la suma de kf, kt i ki (components de baixa freqüència, components tonals i components impulsius) no ha de ser mai superior a 9dB.

Coeficients de correcció	Penalització segons percepció		
	Nul·la	Neta	Forta
Kf (component baixa freqüència)	0 dB	3 dB	6 dB
Kt (Components tonals)			
Ki (Component impulsiu)			

2309 MNACTEC Terrassa – Projecte d'impacte acústic de les instal·lacions

3.2 Objectius numèrics a complir determinats per l'Ordenança Municipal

Tenint en compte tot el descrit en els apartats anteriors i el mapa de capacitat acústica del Municipi, a continuació es presenten els objectius numèrics a complir.

Nivells màxims d'immissió sonora en ambient exterior

Zona de sensibilitat	Valors límit de immissió en exterior dB(A)		
	Horari dia (Ld 7h - 21h)	Horari vespre (Le 21h - 23h)	Horari nit (Ln 23h - 7h)
Zona de sensibilitat A4	60	60	50

Cal tenir en compte que als nivells de soroll mesurats caldrà aplicar-los les penalitzacions necessàries abans de comparar-los amb els valors límit d'immissió sonora en exterior.

Nivells màxims d'immissió sonora en ambient interior

Zona de sensibilitat	Valors límit de immissió en interior dB(A)		
	Horari dia (Ld 7h - 21h)	Horari vespre (Le 21h - 23h)	Horari nit (Ln 23h - 7h)
MNACTEC (espais culturals)	35	35	35

Cal tenir en compte que als nivells de soroll mesurats caldrà aplicar-los les penalitzacions necessàries abans de comparar-los amb els valors límit d'immissió sonora en exterior.

Valors límit d'immissió de vibracions

Aquest annex és d'aplicació a les vibracions que es perceben a l'espai interior de les edificacions destinades a habitatge o usos residencials, hospitalaris, educatius o culturals.

Els nivells màxims permesos per les vibracions que es perceben a l'espai interior de les edificacions destinades a habitatges, hospitals, educatius o culturals.

Ús de l'edifici	Valors límit d'immissió L_{aw}
Educatiu o cultural	72

4. IMPACTE ACÚSTIC DE LES INSTAL·LACIONS DE L'EDIFICI

En aquesta secció s'estudia l'impacte acústic de les instal·lacions del MNACTEC tant cap als veïns més propers com cap al propi mus.

Recordem que segons el mapa estratègic de soroll de Térmens l'edifici pertany a la zona de sensibilitat acústica A4.

4.1 Ubicació dels punts receptors en exterior

A la imatge que es mostra a continuació es presenta la ubicació dels habitatges receptors del soroll a estudiar per la seva proximitat a les unitats de soroll, tenint en compte totes les instal·lacions descrites i el seu horari de funcionament.

Recordem que les principals fonts de soroll són les bombes de calor de la coberta, els ventiladors també de la coberta i les unitats de climatització i recuperadors ubicades en exterior o bé que hi ventilen.



A la següent taula es descriuen els receptors i les màquines que els afecten:

Receptor	Ubicació	Unitats de climatització (horari diürn)	Unitats de ventilació (horari diürn i nocturn)
R1	C/Mare de Deu dels Àngels	-	Ventiladors de coberta
R2	Habitatge Rambla Egara	Climatitzadors Ed. Recepció	
R3	Habitatge Rambla Egara	-	
R4	Habitatge Rambla Egara	-	
R5	Habitatge C/de Pau Claris	Ventilació CL03	
R6	C/De la Industria	Bombes de calor	
R7	C/De la Industria	Bombes de calor	
R8	C/De la Industria	Recuperadors	-

4.2 Valoració de l'impacte acústic de les instal·lacions en horari diürn

En aquest capítol es presenta l'anàlisi teòric del nivell de soroll que s'espera rebre en els veïns més propers al MNACTEC tenint en compte les diferents instal·lacions que funcionen en horari diürn.

Les unitats de climatització i recuperadors funcionaran exclusivament durant l'horari d'obertura del centre (horari diürn) mentre que els ventiladors de la coberta funcionaran exclusivament durant les hores que el museu es troba tancat al públic incloent horari diürn, vespertí i nocturn, segons el dia de la setmana.

L'activitat funcionarà exclusivament diürn segons el següent horari:

- Dilluns tancat
- Dimarts a divendres de 8h a 19h
- Dissabtes de 9h a 20:30h
- Diumenges i festius: de 9 a 15:30h

A la taula que es mostra a continuació es recorden les màquines ubicades en exterior o bé que hi ventilen i el seu horari de funcionament:

Unitats de climatització	Potència sonora (Lw dBA)	Ubicació	Horari de funcionament diürn: (7h a 21h)
UIC LENNOX CAMH075	85 dBA	PB	8h a 19h 9h a 20:30h 9 a 15:30h
CL03 GENIOX 38.20	72 dBA (ext)	PB	
Recuperador GENIOX 27	72 dBA	P2	
UE FUJITSU VRF AJY126LEL	75 dBA	P2	
Bomba de calor TOSHIBA 70HP	90,9 dBA	PC	

Ventiladors	Potència sonora (Lw dBA)	Ubicació	Horari de funcionament	
			Horari diürn i vespertí (7h a 21h / 21h a 23h)	Horari nocturn (23h a 7h)
Ventilador S&P TREB4-250	62 dBA	P.Coberta	Dilluns: 7h a 23h Dimarts a div: 19h a 23h Dissabte: 20:30 a 23h Diumenge i festa: 15:30 a 23h	Tots els dies

Així doncs, en horari diürn cal considerar dues situacions de soroll d'instal·lacions:

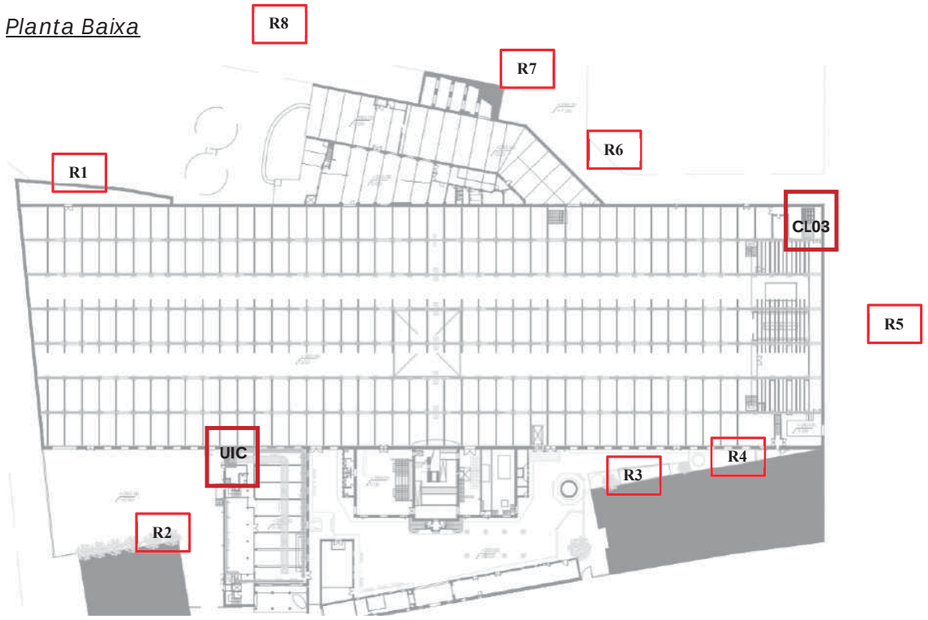
- MNACTEC obert al públic: Unitats de climatització (horari diürn)
    - UIC Lennox CAMH075 (Edifici Recepció PB)
    - UE FUJITSU (Edifici Recepció P2)
    - CL03 GENIOX 38.20 (ventilació a coberta a través de conductes)
    - 2 Recuperadors GENIOX 27 (ventilació a coberta a través de pati)
    - 8 Bombes de calor TOSHIBA 70Hp (coberta)
- MNACTEC tancat al públic: Ventiladors de coberta (horari diürn i nocturn)
    - Ventiladors S&P TREB4-250

4.2.1 Impacte acústic: Horari d'obertura del MNACTEC (unitats de climatització)

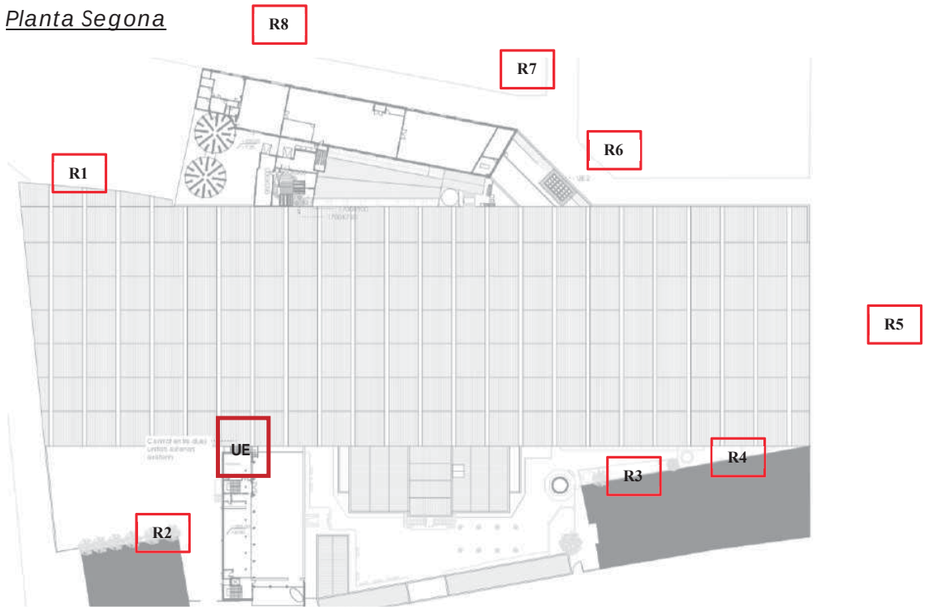
En aquesta secció s'avalua l'impacte acústic de les unitats de climatització i recuperadors que funcionaran exclusivament en horari diürn i durant les hores d'obertura al públic del Museu (MNACTEC).

Als esquemes que es mostren a continuació es descriu la ubicació de les diferents unitats de climatització a tenir en compte en horari diürn en relació als receptors descrits.

Planta Baixa

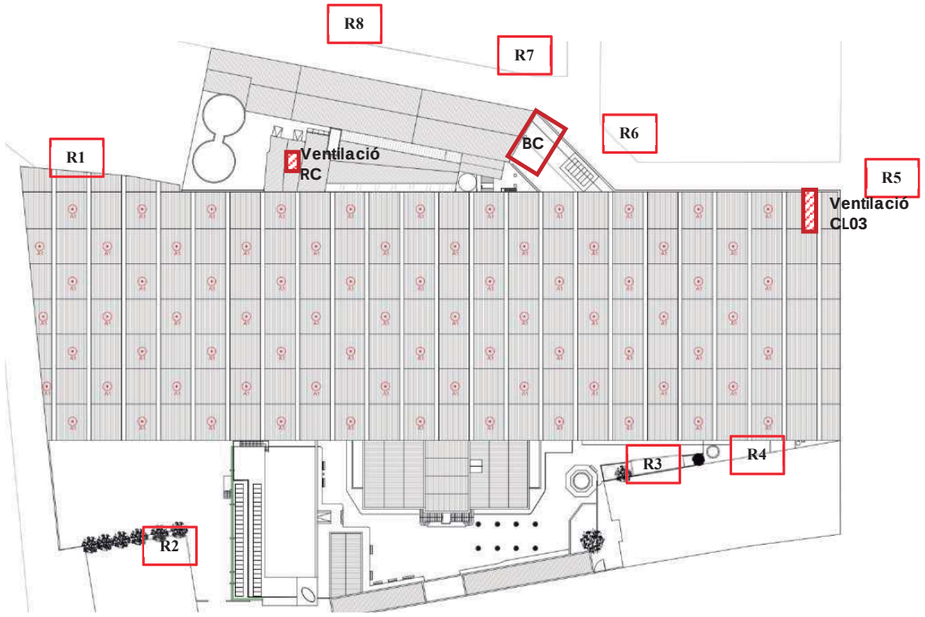


Planta Segona



Planta Coberta

L'esquema de coberta presenta la distribució dels ventiladors i les Bombes de calor ubicades a la coberta així com les ventilacions de les unitats interiors (RC i CL03) que ventilen cap a la coberta de l'edifici.



Tenint en compte la distància entre les màquines i els receptors més propers i suposant totes les unitats funcionant al mateix temps i a ple rendiment, el nivell de soroll que rebrien els diferents receptors és el que es mostra en al següent taula:

Receptor	Unitats de soroll que l'afecten	Nivell de pressió sonora esperat (degut a les instal·lacions del MNACTEC)	Nivell màxim permès horari diürn (dBA)
R1	-	-	Zona acústica A4 **55 dBA**
R2	Climatitzadors Ed. Recepció UE i UIC	59,4 dBA	
R3	-	-	
R4	-	-	
R5	Ventilació CL03	45,9 dBA	
R6	Bombes de calor	70,2 dBA	
R7	Bombes de calor	70,3 dBA	
R8	Recuperadors	53,5 dBA	

Tal i com s'observa, sense la instal·lació de mesures correctores, el nivell de soroll als receptors R2, R7 i R8, degut a les instal·lacions de climatització del MNACTEC, serà superior al nivell màxim permès per l'Ordenança Municipal de Terrassa.

Cal tenir en compte a més, que en aquest càlcul teòric s'ha suposat que les màquines no disposen de component tonal, impulsiu o de baixa freqüència. En el cas que n'hi hagués la penalització podria oscil·lar entre 3 i 9 dB(A) en funció del grau i de la quantitat de penalitzacions.

Serà necessària, doncs, la instal·lació de mesures d'atenuació del soroll generat per les bombes de calor de la coberta i les unitats exteriors de climatització de l'edifici de recepció per a garantir el compliment de l'Ordenança Municipal de Terrassa en matèria de contaminació acústica.

4.2.2 Impacte acústic: Horari de tancament del MNACTEC (unitats de ventilació)

Durant les hores diürnes que el MNACTEC es trobi tancat al públic, totes les unitats de climatització estaran aturades i funcionaran exclusivament els ventiladors de coberta.

Tenint en compte la distància entre els ventiladors de coberta i els receptors més propers i suposant tots funcionen de manera simultània i a ple rendiment, el nivell de soroll que rebrien els diferents receptors és el que es mostra en al següent taula:

Receptor	Nivell de pressió sonora esperat (degut als ventiladors del MNACTEC)	Nivell màxim permès horari diürn (dBA)
R1	38,3 dBA	Zona acústica A4 **55 dBA**
R2	32,2 dBA	
R3	36,5 dBA	
R4	41,7 dBA	
R5	12,4 dBA	
R6	36,1 dBA	
R7	30,2 dBA	
R8	-	

Tal i com s'observa, no són necessàries mesures correctores per atenuar el nivell de soroll generat pels ventiladors de la coberta del MNACTEC ja que el nivell d'immissió sonora als veïns, en horari diürn, no serà superior al nivell màxim permès per l'Ordenança Municipal de Terrassa.

Per tant, considerant que les màquines no disposen de components tonals, impulsius o de baixa freqüència, no seran necessàries mesures correctores per a reduir el nivell de soroll generat pels ventiladors de la coberta de l'edifici del MNACTEC.

4.3 Valoració de l'impacte acústic de les instal·lacions en horari nocturn (unitats de ventilació)

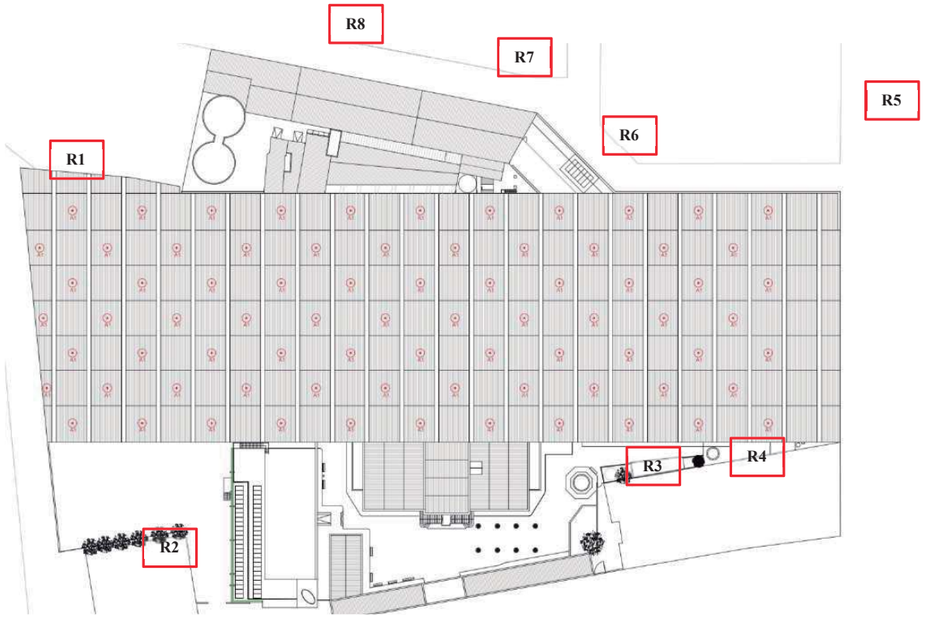
En aquest capítol es presenta l'anàlisi teòric del nivell de soroll que s'espera rebre en els veïns més propers al MNACTEC, en horari exclusivament nocturn, tenint en compte el funcionament de tots els ventiladors de coberta de manera simultània.

Recordem que les unitats de climatització i recuperadors funcionaran exclusivament durant l'horari d'obertura del centre (horari diürn) i, per tant, no es tenen en compte per al càlcul nocturn.

Planta Coberta

A l'esquema de coberta que es presenta a continuació es mostra la distribució dels ventiladors S&P TREB4 ubicats a la coberta del MNACTEC.

En aquest cas, no es descriuen les ventilacions de les sales de màquines interiors (RC i CL03) ni la resta d'unitats exteriors de climatització de l'edifici ja que mai estaran en funcionament en horari nocturn.



Tenint en compte la distància entre els ventiladors de coberta i els receptors més propers i suposant tots funcionen de manera simultània i a ple rendiment, el nivell de soroll que rebrien els diferents receptors és el que es mostra en al següent taula:

Receptor	Nivell de pressió sonora esperat (degut als ventiladors del MNACTEC)	Nivell màxim permès horari diürn (dBA)
R1	38,3 dBA	Zona acústica A4 **55 dBA**
R2	32,2 dBA	
R3	36,5 dBA	
R4	41,7 dBA	
R5	12,4 dBA	
R6	36,1 dBA	
R7	30,2 dBA	
R8	-	

Tal i com s'observa, no són necessàries mesures correctores per atenuar el nivell de soroll generat pels ventiladors de la coberta del MNACTEC ja que el nivell d'immissió sonora als veïns, en horari diürn, no serà superior al nivell màxim permès per l'Ordenança Municipal de Terrassa.

Per tant, considerant que les màquines no disposen de components tonals, impulsius o de baixa freqüència, no seran necessàries mesures correctores per a reduir el nivell de soroll generat pels ventiladors de la coberta de l'edifici del MNACTEC.

4.4 Descripció de mesures correctores

Tal i com s'ha vist, el nivell d'immissió sonora als veïns degut a les unitats de climatització del MNACTEC serà superior al nivell màxim permès per l'Ordenança Municipal de Terrassa en horari diürn i, per tant, cal aplicar mesures correctores per atenuar el soroll.

Recordem les unitats de climatització a les que serà necessària la instal·lació de mesures correctores d'atenuació del soroll són les següents:

- Bombes de calor (planta coberta)
- UIC (edifici recepció)
- UE (edifici de recepció)

4.4.1 Mesures correctores bombes de calor TOSHIBA 70HP

Degut a la proximitat entre les bombes de calor de la coberta i els habitatges veïns del carrer de la Indústria i del carrer de Mare de Deu dels Àngels, es crearà un encapsulament total de les bombes de calor amb silenciadors acústics d'aportació d'aire i extracció.

El tancament de les màquines es realitzarà mitjançant panells acústics del tipus SINTEC AISFON PI302, amb la cara interior de la cabina perforada, d'aïllament acústic RA 29,4 dBA i absorció interior α_w 0,8.



Ensayo aislamiento acústico (UNE-EN ISO 140-3 y UNE-EN ISO 717-1).

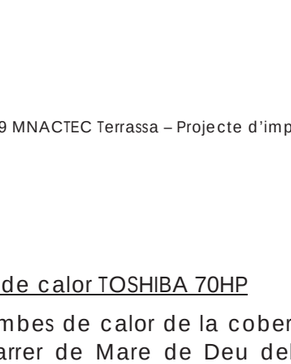
Frecuencia (HZ)	R (dB)
100	15,5
125	15,5
160	19,0
200	18,5
250	15,0
315	17,5
400	25,5
500	30,0
630	33,5
800	33,0
1000	32,5
1250	35,0
1600	39,5
2000	44,5
2500	44,5
3150	44,5
4000	45,5
5000	48,5

Aislamiento al ruido rosa

29,4 dBA

Índice ponderado de reducción sonora

Rw = 31 dB



Ensayo absorción acústica (UNE-EN 20354 ISO 354 y UNE-EN ISO 11654).

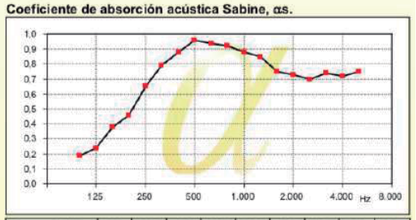
Coeficiente de absorción αp.

Frecuencia (Hz)	αp	Curva de referencia
125	0,30	
250	0,60	0,60
500	0,90	0,80
1000	0,90	0,80
2000	0,70	0,80
4000	0,70	0,70

Coeficiente global de absorción acústica ponderado

α_w = 0,80 (Clase B)

Coeficiente de absorción acústica Sabine, αs.



Frecuencia (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630
α_s	0,19	0,24	0,38	0,46	0,65	0,79	0,88	0,96	0,94
Frecuencia (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
α_s	0,92	0,88	0,85	0,75	0,73	0,70	0,74	0,72	0,75

La ventilació de la sala i la descàrrega de les màquines es realitzarà mitjançant silenciadors acústics rectangulars del tipus SINTEC SPI 20, amb pas d'aire de 200mm i longitud mínima del silenciador 1500mm.



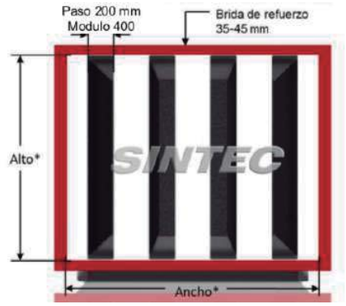
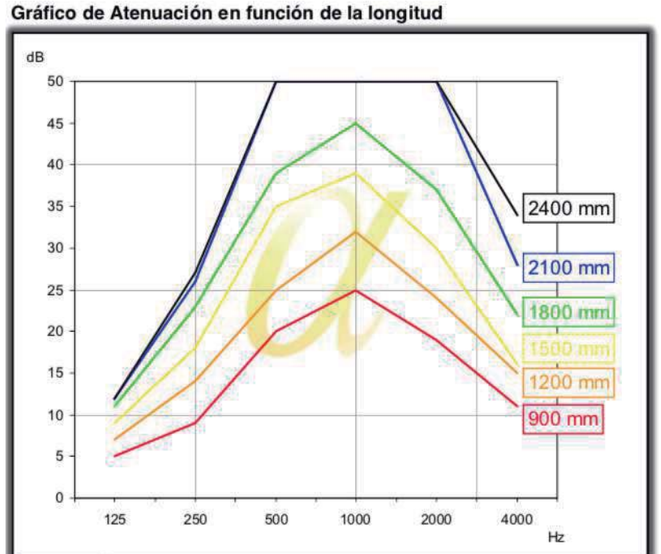


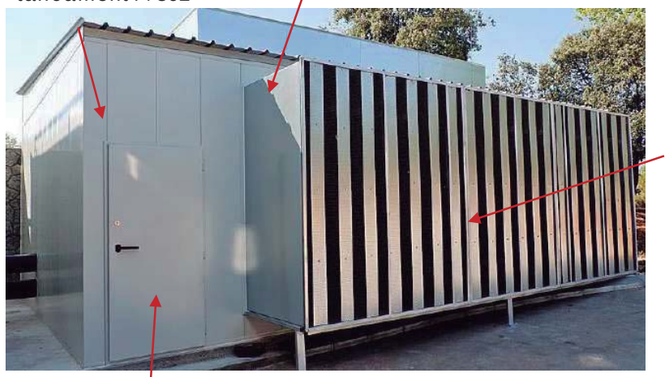
Gráfico de Atenuación en función de la longitud



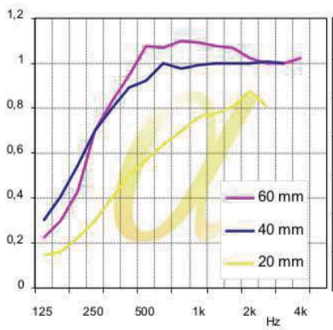
Frec. [Hz]	Longitud (mm)					
	900	1200	1500	1800	2100	2400
125	5	7	9	11	12	12
250	9	14	18	23	26	27
500	20	25	35	39	50	50
1000	25	32	39	45	50	50
2000	19	24	30	37	50	50
4000	11	15	16	22	28	34
IL r.rosa	**14,5 dBA**	**18,6 dBA**	**20,4 dBA**	**25,9 dBA**	**30,3 dBA**	**32,5 dBA**

Per a la correcta ventilació de les màquines, amb una pèrdua de càrrega mínima, es crearà una cabina acústica on el sostre serà el silenciador de descàrrega de les màquines i la paret frontal el silenciador d'aportació d'aire.





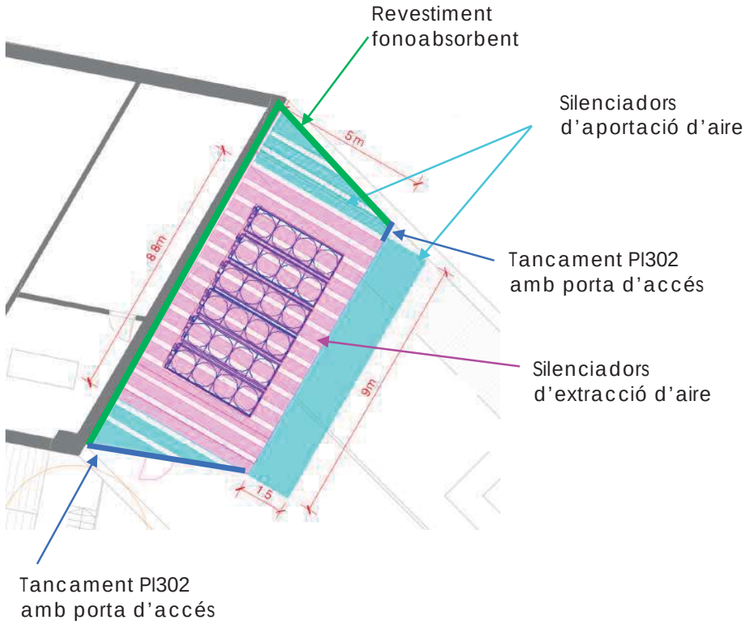
Per altra banda, les parets que pertanyen a les façanes de l'edifici, es revestiran amb material fonoabsorbent del tipus plancha de melamina SINTEC de 40mm, Panel Neto 40mm o equivalent.

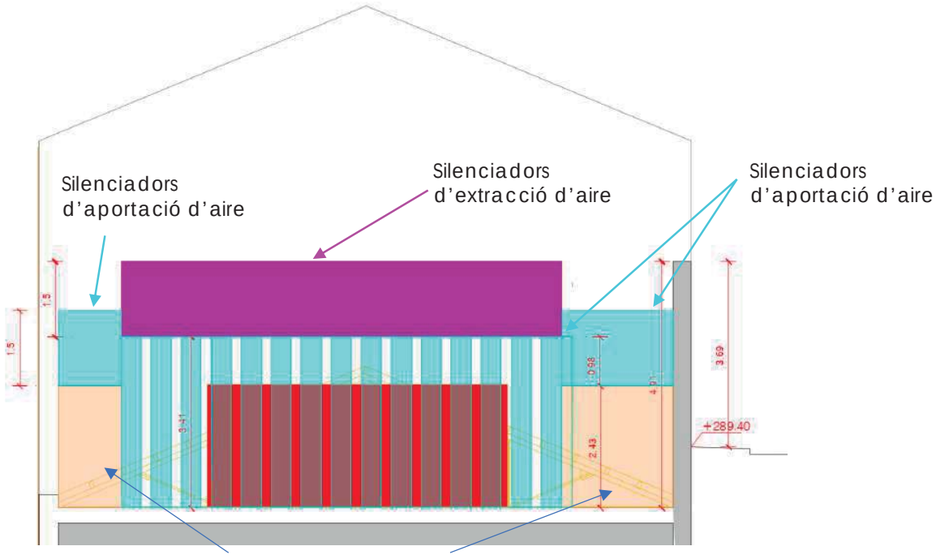


Hz	α_p	α_s	α_s
125	0.22	0.15	0.1
250	0.7	0.41	0.16
500	1.08	0.8	0.4
1K	1.09	1	0.64
2K	1.02	1	0.78
4K	1.02	1.01	0.81



Als esquemes que es mostren a continuació es descriu el tancament descrit.



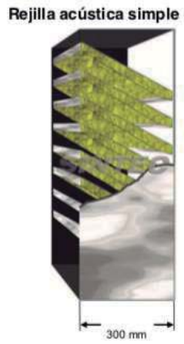


4.4.2 Mesures correctores UIC Lennox CAMH075

La unitat interior compacta de l'edifici de recepció es troba ubicada a la planta baixa de l'edifici en una sala que ventila directament cap a l'exterior a través d'una reixa simple.

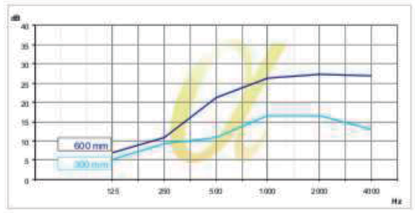
Per a atenuar el nivell de transmissió sonora cap als veïns més propers, es revestirà l'interior de la sala mitjançant un material fonoabsorbent (tipus Sintec Espuma melamina 40mm o Panel Neto 40mm) i es col·locarà una reixa acústica del tipus SINTEC RSA de 300mm de profunditat per a la ventilació i descàrrega de la màquina.





Atenuación en función de la profundidad

Frecuencia [Hz]	Longitud (mm)	
	300	600
125	5	7
250	9	11
500	11	21
1000	17	26
2000	17	27
4000	13	27
IL r.rosa	13,8 dBA	22,5 dBA



Per a facilitar l'execució i manteniment de la màquina, l'accés a aquesta es realitzarà des de l'interior de l'edifici.

Als esquemes que es mostren a continuació es presenta el tancament descrit.



Reixa acústica SINTEC RSA 300 a tot el frontal.

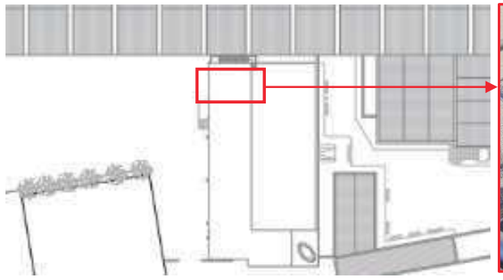
- Dimensions de la reixa: 1.400x2.000x300mm
- Cabal: 18.700m3/h
  - Pèrdua de càrrega: 0,6 mm.cda
  - Velocitat de pas de l'aire: 2,5 m/s
- Cabal: 28.000m3/h
  - Pèrdua de càrrega: 2 mm.cda
  - Velocitat de pas de l'aire: 4,5 m/s

La reixa acústica es col·locarà enrasada a la façana per tal de garantir l'espai de la màquina.

Accés de manteniment

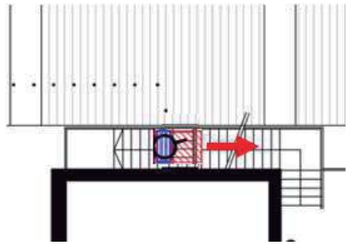
4.4.3 Mesures correctores UE Fujitsu VRF AJY126LEL

La unitat exterior de l'edifici de recepció es troba ubicada a la planta segona, en un replà de sota les escales exteriors de l'edifici, tal i com es mostra a les següents imatges.





La UE es col·locarà al tram sota escala orientada en sentit contrari als habitatges per tal de dirigir el soroll cap a espais menys sensibles.



4.5 Valoració de l'impacte acústic de les instal·lacions en horari diürn amb mesures correctores

En aquest capítol es presenta l'anàlisi teòric del nivell de soroll que s'espera rebre en els veïns més propers al MNACTEC tenint en compte les diferents instal·lacions que funcionen en horari diürn i amb la instal·lació de les mesures correctores descrites per a l'atenuació del soroll.

No serà necessari calcular de nou l'impacte acústic dels ventiladors de coberta ja que aquests ja compleixen amb l'Ordenança Municipal i, per tant, no s'hi ha descrit mesures correctores.

A la taula que es mostra a continuació es recorden les màquines ubicades en exterior o bé que hi ventilen i el seu horari de funcionament:

Unitats de climatització	Potència sonora (Lw dBA)	Ubicació	Horari de funcionament diürn: (7h a 21h)
UIC LENNOX CAMH075	85 dBA	PB	8h a 19h 9h a 20:30h 9 a 15:30h
CL03 GENIOX 38.20	72 dBA	PB	
Recuperador GENIOX 27	72 dBA	P2	
UE FUJITSU VRF AJY126LEL	75 dBA	P2	
Bomba de calor TOSHIBA 70HP	90,9 dBA	PC	

Tenint en compte la distància entre les màquines i els receptors més propers i suposant totes les unitats funcionant al mateix temps i a ple rendiment, el nivell de soroll que rebrien els diferents receptors és el que es mostra en al següent taula:

Receptor	Unitats de soroll que l'afecten	Nivell de pressió sonora esperat (degut a les instal·lacions del MNACTEC)	Nivell màxim permès horari diürn (dBA)
R1	-	-	Zona acústica A4 **55 dBA**
R2	Climatitzadors Ed. Recepció UE i UIC	50,5 dBA	
R3	-	-	
R4	-	-	
R5	Ventilació CL03	45,9 dBA	
R6	Bombes de calor	51,1 dBA	
R7	Bombes de calor	51,1 dBA	
R8	Recuperadors	53,5 dBA	

Tal i com s'observa, amb la instal·lació de mesures correctores, el nivell de soroll als receptors, degut a les instal·lacions de climatització del MNACTEC, serà inferior al nivell màxim permès per l'Ordenança Municipal de Terrassa.

4.6 Control de les vibracions de les instal·lacions

Finalment, es descriuen els sistemes antivibratoris recomanat per tal de garantir que les diferents màquines del MNACTEC no transmeten vibracions cap al propi edifici. Donat que es tracta d'un edifici aïllat i sense contacte directe amb habitatges veïns, el control de les vibracions serà exclusivament per a la qualitat acústica del propi MNACTEC.

Per a garantir aquests que no es transmeten vibracions a l'estructura de l'edifici, caldrà aplicar les següents mesures correctores:

- Juntes elàstiques de conductes
- Antivibratoris de suport de màquines

4.6.1 Juntes elàstiques

Totes les unions entre les màquines i els conductes es realitzaran mitjançant una lona elàstica per tal d'evitar la transmissió de les vibracions de la màquina cap al conducte i d'aquest a l'estructura de l'edifici a través de les seves subjeccions.

Aquestes unions s'instal·laran també en les embocadures de conducte cap a reixes o silenciadors.





4.6.2 Antivibratoris de suport de màquines

Es recomana que totes les unitats de climatització disposin d'elements antivibratoris de suport per evitar la transmissió de les vibracions cap a l'edifici.

A la taula que es mostra a continuació es presenta la descripció dels elements antivibratoris recomanats:

Màquina	Pes (kg)	Dimensions mm (al, am, pr)	r.p.m	Antivibratori (VIBCON)
CL01-02 GENIOX 38.20	2.888	2.300x3.482x3.664	1.504	VIB 1.400 (16 uts)
CL04 GENIOX 20.10	779	1.350x2.082x2.482	1.496	VIB 1.200 (9 uts)
CL05 GENIOX 14.07	461	1.050x1.482x2.082	1.840	VIB 1.200 (6 uts)
CL06 GENIOX 14.07	464	1.050x1.482x2.082	2.088	VIB 1.200 (6 uts)
CL07 GENIOX 11.055	361	900x1.182x2.082	2.424	VIB 1.150 (6 uts)
CL08 GENIOX 14.07	517	1.050x1.482x2.182	1.947	VIB 1.200 (6 uts)
CL09 GENIOX 11.055	349	900x1.182x1.982	2.400	VIB 1.150 (6 uts)
UIC LENNOX CAMH075	1.040	2.261x2.813x895	1.020	VIB 1.300 (6 uts)
CL03 GENIOX 38.20	2.505	2.300x3.482x2.764	1.487	VIB 1.400 (12 uts)
UI FUJITSU VRF ARXC072GTEH	84	450x1.587x700	>700	TVIB 025 (6 uts)
Recuperador GENIOX 27	2.356	2.662x2.932x3.164	1.695	VIB 1.400 (12 uts)
UE FUJITSU VRF AJY126LEL	213	1.638x1.080x480	360 / 730	VIB 100 (4 uts)
Bomba de calor TOSHIBA 70HP	1.393	2.350x1.000x3.300	> 600	VIB 1.400 (8uts)/màquina

Per als climatitzadors de planta soterrani i les bombes de calor, es recomana també la instal·lació de l'alfombreta AD412 entre l'antivibratori i el paviment.





4.7 Valoració final d'impacte acústic

En aquesta secció es presenta la valoració final d'impacte acústic de les instal·lacions i se'n resumeixen les mesures correctores adoptades.

4.7.1 Resum de mesures correctores de reducció del soroll d'impacte acústic exterior

Al llarg del capítol s'ha determinat que les fonts de soroll que excedeixen els nivells màxims d'immissió sonora en ambient exterior als veïns permesos per l'Ordenança Municipal de Terrassa són les bombes de calor de la coberta, la unitat interior compacte de l'edifici de recepció i la unitat exterior d'aquest mateix edifici.

Així doncs, es recorden les mesures correctores per atenuar el soroll de cada màquina:

1) Bombes de calor: Cabina acústica amb silenciadors d'aportació i extracció d'aire i revestiment fonoabsorbent interior.

2) UIC: Reixa acústica de ventilació i revestiment fonoabsorbent interior. Accés de manteniment a través de l'inteiror de l'edifici.

3) UE: Orientació de la màquina

4.7.2 Resum resultats obtinguts

A les taules que es mostren a continuació es presenta el nivell de d'immissió sonora esperat a les façanes dels veïns més propers amb el funcionament de totes les unitats de climatització o ventilació (segons obertura del MNACTEC) i en les diferents franges horàries.

Horari diürn (horari d'obertura del MNACTEC: climatització)

Receptor	Unitats de soroll que l'afecten	Nivell de pressió sonora esperat	Nivell màxim permès horari diürn (dBA)
R1	-	-	Zona acústica A4 **55 dBA**
R2	Climatitzadors Ed. Recepció UE i UIC	50,5 dBA	
R3	-	-	
R4	-	-	
R5	Ventilació CL03	45,9 dBA	
R6	Bombes de calor	51,1 dBA	
R7	Bombes de calor	51,1 dBA	
R8	Recuperadors	53,5 dBA	

Horari diürn (horari de tancament del MNACTEC: ventilació)

Receptor	Unitats de soroll que l'afecten	Nivell de pressió sonora esperat	Nivell màxim permès horari diürn (dBA)
R1	Ventiladors de coberta	38,3 dBA	Zona acústica A4 **55 dBA**
R2		32,2 dBA	
R3		36,5 dBA	
R4		41,7 dBA	
R5		12,4 dBA	
R6		36,1 dBA	
R7		30,2 dBA	
R8	-	-	

Horari nocturn (horari de tancament del MNACTEC: ventilació)

Receptor	Unitats de soroll que l'afecten	Nivell de pressió sonora esperat	Nivell màxim permès horari diürn (dBA)
R1	Ventiladors de coberta	38,3 dBA	Zona acústica A4 **45 dBA**
R2		32,2 dBA	
R3		36,5 dBA	
R4		41,7 dBA	
R5		12,4 dBA	
R6		36,1 dBA	
R7		30,2 dBA	
R8	-	-	

Així doncs, tal i com s'observa a les taules anteriors, es garanteix el compliment de l'Ordenança Municipal de Terrassa en matèria de contaminació acústica per al cas més desfavorable de funcionament (totes les unitats funcionant de manera simultània i a plè rendiment).

2309 MNACTEC Terrassa – Projecte d'impacte acústic de les instal·lacions

5. CONCLUSIONS

En aquest projecte s'ha avaluat el compliment de l'Ordenança Municipal de Terrassa en matèria de contaminació acústica de les màquines climatització i ventilació del Museu Nacional de la Ciència i la Tècnica de Catalunya (MNACTEC).

S'estableix que les unitats de climatització de l'edifici funcionaran exclusivament quan aquest estigui obert al públic (horari diürn) i, que en les hores en que el MNACTEC es troba tancat al públic funcionaran exclusivament els ventiladors de la coberta per a regular les condicions climàtiques del museu.

Per a garantir que el nivell d'immissió sonora als veïns no supera els nivells màxims permesos per l'ordenança Municipal de Terrassa s'han adoptat les següents mesures correctores:

- Encapsulament i revestiment fonoabsorbent de les bombes de calor de planta coberta
- Reixa acústica i revestiment fonoabsorbent a la UIC (ed. Recepció)
- Orientació adequada de la UE (ed. Recepció)
- Ventiladors silenciosos de coberta

Es determina doncs que, amb la instal·lació de les mesures correctores descrites, no es superaran els nivells màxims permesos per l'Ordenança Municipal de Terrassa.

Marta Coll Trius
Enginyera Tècnica de Telecomunicació
Esp. Imatge i So
Núm. col·legiada. 12.837
Besalú, 21 de febrer de 2024

MUSEU NACIONAL DE LA CIÈNCIA I LA TÈCNICA DE CATALUNYA (MNACTEC)

Projecte d'impacte acústic de les instal·lacions

Fitxes tècniques de materials

2309 MNACTEC Terrassa – Projecte d'impacte acústic de les instal·lacions

AISFÓN **PANEL ACÚSTICO PI-300** SINTEC

Los paneles Aisfón son paneles acústicos modulares para la construcción de cabinas y pantallas acústicas.

Están fabricados con chapa galvanizada y prelacada en módulos de 400 mm de anchura por 52 mm de espesor y longitud variable, con un sistema de engatillado frontal mediante nervados laterales que le confieren un montaje fácil y consistente.

El panel PI-300 es un panel multicapa. Está formado por una bandeja de chapa de acero, un núcleo de lana de roca con un velo negro de protección, una membrana intermedia con características aislantes y absorbentes y una bandeja de cierre de chapa lisa o multiperforada según modelo.



El panel PI-300 es muy utilizado en la construcción de cabinas acústicas, por sus características en aislamiento y buen comportamiento en absorción acústica. Debe utilizarse cuando sea necesario un aislamiento con un grado medio.

El montaje se realiza sobre una estructura de tubo de acero de 60x60 ensamblado mediante piezas de unión. La colocación de los paneles sólo requiere una ligera presión hasta que los nervados interiores quedan encajados.



Reacción al fuego: A2 s1 d0 | UNE-EN 13501



Composición:

-Chapa de acero galvanizada y prelacada de 0,6 mm de espesor, laminada y conformada en frío, con nervado central longitudinal y nervados laterales de ajuste y cierre.

-Núcleo interior de lana de roca de 70 kg/m^3 recubierta con un velo negro protector, membrana intermedia y lana de roca de 90kg/m^3.

-Multiperforación con 5 diámetros diferentes, 3,4,5,6 y 7 mm. en disposición aleatoria.

-Coeficiente de perforación 28%.

-cierre de los módulos mediante ajuste frontal por presión.

-Dimensiones: 400 x 52 mm, corte de longitud a medida.

-**Color** blanco, bajo demanda colores carta RAL.

AISFÓN — PANEL ACÚSTICO PI-300

Ensayo aislamiento acústico (UNE-EN ISO 140-3 y UNE-EN ISO 717-1).

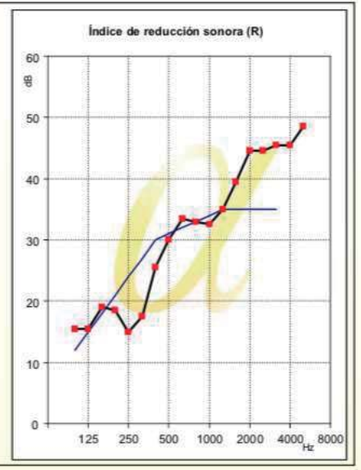
Frecuencia (HZ)	R (dB)
100	15,5
125	15,5
160	19,0
200	18,5
250	15,0
315	17,5
400	25,5
500	30,0
630	33,5
800	33,0
1000	32,5
1250	35,0
1600	39,5
2000	44,5
2500	44,5
3150	44,5
4000	45,5
5000	48,5

Aislamiento al ruido rosa

29,4 dBA

Índice ponderado de reducción sonora

Rw = 31 dB



Ensayo absorción acústica (UNE-EN 20354 ISO 354 y UNE-EN ISO 11654).

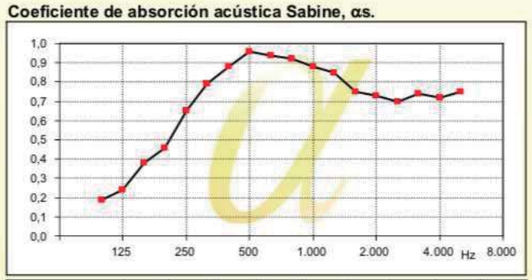
Coeficiente de absorción αp.

Frecuencia (Hz)	αp	Curva de referencia
125	0,30	
250	0,60	0,60
500	0,90	0,80
1000	0,90	0,80
2000	0,70	0,80
4000	0,70	0,70

Coeficiente global de absorción acústica ponderado

α_w = 0,80 (Clase B)

Coeficiente de absorción acústica Sabine, αs.

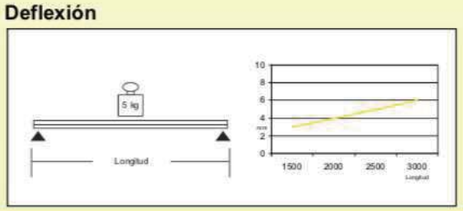


Frecuencia (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630
αs	0,19	0,24	0,38	0,46	0,65	0,79	0,88	0,96	0,94
Frecuencia (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
αs	0,92	0,88	0,85	0,75	0,73	0,70	0,74	0,72	0,75

Características técnicas

Tipo de panel	Masa superficial	Perforación
PI-301	20,4 kg/m²	2 caras
PI-302	22,2 kg/m²	1 cara
PI-303	24 kg/m²	Sin perforación

Deflexión



SINTEC SISTEMAS DE INSONORIZACIÓN PARA LA INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Narcís Monturiol, Nave 1-A, Pol. Ind. Can Magre, Santa Eulàlia de Ronçana, Barcelona (Spain)
Tel. +34 93 844 94 76 Fax. +34 93 844 94 78
www.sintecinsonorizacion.com
sintec@sintecinsonorizacion.com

SILENCIADORES RECTANGULARES SPI

Los silenciadores rectangulares **SPI** fabricados por **SINTEC** son un elemento imprescindible para atenuar el ruido a través de conductos o aberturas de ventilación, cualquiera que sea la fuente sonora que lo produce.
Su funcionamiento se basa en la disposición paralela de celdillas de material fono-absorbente con una determinada separación entre las mismas para crear pasos de aire independientes. La circulación del aire es canalizado a través de los mismos, creando una acción disipativa frente a las ondas sonoras que los atraviesan.
La atenuación de un silenciador depende de la separación entre celdillas y de la longitud del mismo, que equivale al recorrido que debe realizar el aire al circular a través de él.
El ancho de cada celdilla es un término fijo de 200 mm, mientras que la separación entre ellas obedece a unos estándares de 100, 150 y 200 mm.
La longitud de los silenciadores aunque puede ser variable, también obedece a unos estándares de 900, 1200, 1500, 1800, 2100 y 2400 mm.











Composición

Celdillas realizadas mediante bandejas de chapa galvanizada y lana mineral de 55 km^3 protegida con velo de color negro en ambas caras.
Envolvente de chapa galvanizada de 1.2 mm de espesor.
Refuerzos perimetrales mediante bridas angulares de acero laminado en caliente en los dos extremos del silenciador que sirven a su vez como elementos de fijación durante la instalación.

Accesorios

- Sistemas móviles.
- Viseras y sombreretes antilluvia.
- Sistemas de soporte.
- Patas de apoyo y cartelas.
- Plenums de expansión de aire.
- Mallas antipájaros..
- Filtros de partículas.
- Refuerzos especiales para montaje en obra.



SILENCIADORES RECTANGULARES SPI

Elección de un silenciador SPI

La elección de un silenciador está condicionada por tres parámetros:

- Atenuación requerida
- Caudal de aire necesario
- Pérdida de carga admisible

Como ya se ha dicho anteriormente la atenuación acústica necesaria queda condicionada por la separación entre celdillas y por la longitud del silenciador. Los datos referentes a la atenuación acústica de los silenciadores se muestran en las graficas de atenuación de cada modelo de silenciador.

Como ejemplo, supondremos que debemos atenuar 38 dB a una frecuencia de 500 Hz, que el caudal exigido es de 10000 m³/h y la pérdida de carga admisible es de 3.7 mm.c.d.a.

Mediante las gráficas de atenuación buscaremos dicho valor. Vemos que existen varios tipos que cumplen con los requisitos:

SPI 10 longitud 1200
SPI 15 longitud 1500
SPI 20 longitud 1800

Se puede observar que a medida que aumenta el paso, aumenta la longitud.

El tamaño en altura y anchura del silenciador vendrá determinado por el caudal de aire necesario y la pérdida de carga admisible. Los datos referentes al caudal y pérdida de carga pueden obtenerse en las tablas de caudal de cada modelo de silenciador, podemos escoger uno u otro en función de las dimensiones que nos sean más favorables.

Se puede observar que a medida que aumentamos el paso disminuye el tamaño.

Habrá que tener en cuenta, que el hecho de elegir un silenciador con unas medidas concretas que supuestamente cumplirá con nuestros requisitos, causará una mayor o menor velocidad de flujo de aire, este hecho trae como consecuencia un aumento de la potencia sonora autogenerada, que en algunos casos puede anular en parte la atenuación que ejerce el silenciador sobre el sistema.

Potencia autogenerada

La acción del propio silenciador genera una potencia sonora causada por la velocidad que adquiere el aire al ser canalizado entre los pasos del silenciador.

Mediante las gráficas de potencia autogenerada en las fichas de los silenciadores obtendremos dichos valores con los que tendremos que corregir, siempre que la diferencia entre el nivel sonoro autogenerado y el nivel sonoro en la salida del silenciador sea inferior a 8 dB.

En la tabla siguiente se obtienen dichos valores de corrección.

Corrección del aislamiento



Diferencia de niveles: es la diferencia entre la presión sonora en la salida del silenciador teóica y el nivel de potencia autogenerada

Ejemplo:

Nivel sonoro de la fuente (Lp $_{fuente}$)	= 60 dB
Atenuación del silenciador	= 30 dB
Nivel teórico en la salida del silenciador (Att $_{bruta}$)	= 30 dB
Potencia autogenerada (Lp $_{autogen}$)	= 24 dB
Disminución del aislamiento	= -1 dB

$$Lp_{ext} = (Lp_{fuente} - Att_{bruta}) \oplus Lp_{autogen}$$

Módulo de un silenciador SPI

Se denomina módulo de un silenciador a la suma del espacio entre celdillas (paso de aire) más el ancho de la misma (normalmente 200 mm).

SPI 10, m = 300 mm
SPI 15, m = 350 mm
SPI 20, m = 400 mm

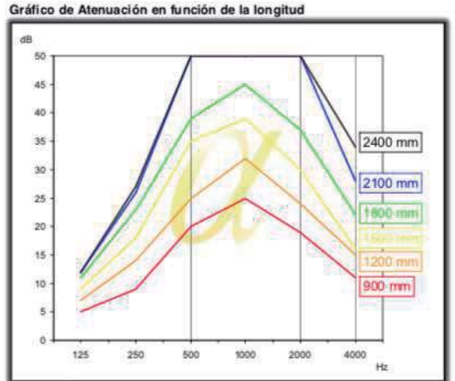
Para obtener el número de pasos aplicaremos la siguiente fórmula.

$$N = \frac{A}{m}$$

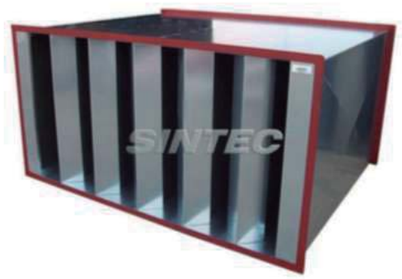
A = ancho del silenciador
N = número de pasos
m = dimensión del módulo

SILENCIADORES RECTANGULARES SPI 20

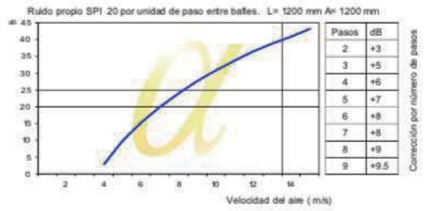
Gráfico de Atenuación en función de la longitud



Frec. [Hz]	Longitud (mm)					
	900	1200	1500	1800	2100	2400
125	5	7	9	11	12	12
250	9	14	18	23	26	27
500	20	25	35	39	50	50
1000	25	32	39	45	50	50
2000	19	24	30	37	50	50
4000	11	15	16	22	28	34
IL r.rosa	14,5 dBA	18,6 dBA	20,4 dBA	25,9 dBA	30,3 dBA	32,5 dBA

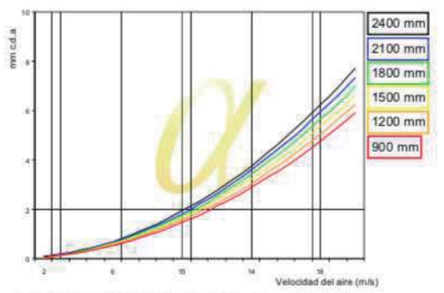


Potencia autogenerada (Lp autogen)



Pasos	dB
2	+3
3	+5
4	+6
5	+7
6	+8
7	+8
8	+9
9	+9.5

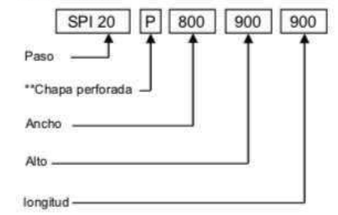
Pérdida de carga en función de la longitud



Para un cálculo exacto del silenciador adecuado póngase en contacto con SINTEC



Identificación



** Celdillas protegidas con chapa perforada por sus 2 caras

SILENCIADORES RECTANGULARES SPI 20

Velocidad del aire	m/s	5,5	7,77	9,21	13,54	16,87	19,68	
Pérdida de carga	mm cda	0,8	1,7	2,4	5,0	7,5	10,0	→ Valores para longitud 1200 mm

Módelo	Dimensiones		Caudal de aire						Peso (kg)	Módulos	Sup. Libre
	A (mm)	H (mm)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	L= 1200 mm		m^2
SPI 20-1	400	600	2376	3357	3979	5849	7288	8502	45,78		0,12
SPI 20-2	400	900	3564	5035	5968	8774	10932	12753	61,16	1	0,18
SPI 20-3	400	1200	4752	6713	7957	11699	14576	17004	76,54		0,24
SPI 20-4	800	600	4752	6713	7957	11699	14576	17004	73,61		0,24
SPI 20-5	800	900	7128	10070	11936	17548	21864	25505	94,00		0,36
SPI 20-6	800	1200	9504	13427	15915	23397	29151	34007	114,40	2	0,48
SPI 20-7	800	1500	11880	16783	19894	29246	36439	42509	134,80		0,60
SPI 20-8	800	1800	14256	20140	23872	35096	43727	51011	155,19		0,72
SPI 20-9	1200	600	7128	10070	11936	17548	21864	25505	101,44		0,36
SPI 20-10	1200	900	10692	15105	17904	26322	32795	38258	126,85		0,54
SPI 20-11	1200	1200	14256	20140	23872	35096	43727	51011	152,27	3	0,72
SPI 20-12	1200	1500	17820	25175	29840	43870	54659	63763	191,50		0,90
SPI 20-13	1200	1800	21384	30210	35808	52644	65591	76516	218,45		1,08
SPI 20-14	1600	600	9504	13427	15915	23397	29151	34007	129,27		0,48
SPI 20-15	1600	900	14256	20140	23872	35096	43727	51011	159,70		0,72
SPI 20-16	1600	1200	19008	26853	31830	46794	58303	68014	204,46	4	0,96
SPI 20-17	1600	1500	23760	33566	39787	58493	72878	85018	236,43		1,20
SPI 20-18	1600	1800	28512	40280	47745	70191	87454	102021	268,39		1,44
SPI 20-19	1600	2100	33264	46993	55702	81890	102030	119025	300,36		1,68
SPI 20-20	2000	600	11880	16783	19894	29246	36439	42509	157,10		0,60
SPI 20-21	2000	900	17820	25175	29840	43870	54659	63763	207,40		0,90
SPI 20-22	2000	1200	23760	33566	39787	58493	72878	85018	244,38	5	1,20
SPI 20-23	2000	1500	29700	41958	49734	73116	91098	106272	281,36		1,50
SPI 20-24	2000	1800	35640	50350	59681	87739	109318	127526	318,34		1,80
SPI 20-25	2000	2100	41580	58741	69628	102362	127537	148781	355,32		2,10
SPI 20-26	2400	600	14256	20140	23872	35096	43727	51011	184,94		0,72
SPI 20-27	2400	900	21384	30210	35808	52644	65591	76516	242,29		1,08
SPI 20-28	2400	1200	28512	40280	47745	70191	87454	102021	284,29	6	1,44
SPI 20-29	2400	1500	35640	50350	59681	87739	109318	127526	326,28		1,80
SPI 20-30	2400	1800	42768	60420	71617	105287	131181	153032	368,28		2,16
SPI 20-31	2400	2100	49896	70489	83553	122835	153045	178537	410,28		2,52
SPI 20-32	2800	600	16632	23496	27851	40945	51015	59512	230,18		0,84
SPI 20-33	2800	900	24948	35245	41777	61417	76522	89268	277,19		1,26
SPI 20-34	2800	1200	33264	46993	55702	81890	102030	119025	324,20	7	1,68
SPI 20-35	2800	1500	41580	58741	69628	102362	127537	148781	371,21		2,10
SPI 20-36	2800	1800	49896	70489	83553	122835	153045	178537	418,22		2,52
SPI 20-37	2800	2100	58212	82238	97479	143307	178552	208293	465,24		2,94
SPI 20-38	3200	600	19008	26853	31830	46794	58303	68014	260,06		0,96
SPI 20-39	3200	900	28512	40280	47745	70191	87454	102021	312,08		1,44
SPI 20-40	3200	1200	38016	53706	63660	93588	116605	136028	364,11		1,92
SPI 20-41	3200	1500	47520	67133	79574	116986	145757	170035	416,14	8	2,40
SPI 20-42	3200	1800	57024	80559	95489	140383	174908	204042	468,17		2,88
SPI 20-43	3200	2100	66528	93986	111404	163780	204060	238049	520,20		3,36
SPI 20-44	3200	2400	76032	107412	127319	187177	233211	272056	572,23		3,84
SPI 20-45	3600	600	21384	30210	35808	52644	65591	76516	289,93		1,08
SPI 20-46	3600	900	32076	45315	53713	78965	98386	114774	346,98		1,62
SPI 20-47	3600	1200	42768	60420	71617	105287	131181	153032	404,02		2,16
SPI 20-48	3600	1500	53460	75524	89521	131609	163976	191290	461,07	9	2,70
SPI 20-49	3600	1800	64152	90629	107425	157931	196772	229548	518,11		3,24
SPI 20-50	3600	2100	74844	105734	125330	184252	229567	267805	575,16		3,78
SPI 20-51	3600	2400	85536	120839	143234	210574	262362	306063	632,20		4,32
SPI 20-52	4000	600	23760	33566	39787	58493	72878	85018	319,81		1,20
SPI 20-53	4000	900	35640	50350	59681	87739	109318	127526	381,88		1,80
SPI 20-54	4000	1200	47520	67133	79574	116986	145757	170035	443,94		2,40
SPI 20-55	4000	1500	59400	83916	99468	146232	182196	212544	506,00	10	3,00
SPI 20-56	4000	1800	71280	100699	119362	175478	218635	255053	568,06		3,60
SPI 20-57	4000	2100	83160	117482	139255	204725	255074	297562	630,12		4,20
SPI 20-58	4000	2400	95040	134266	159149	233971	291514	340070	692,18		4,80
SPI 20-59	4400	600	26136	36923	43766	64342	80166	93519	349,69		1,32
SPI 20-60	4400	900	39204	55385	65649	96513	120249	140279	416,77		1,98
SPI 20-61	4400	1200	52272	73846	87532	128684	160332	187039	483,85		2,64
SPI 20-62	4400	1500	65340	92308	109415	160855	200416	233798	550,92	11	3,30
SPI 20-63	4400	1800	78408	110769	131298	193026	240499	280558	618,00		3,96
SPI 20-64	4400	2100	91476	129231	153181	225197	280582	327318	685,08		4,62
SPI 20-65	4400	2400	104544	147692	175064	257368	320665	374077	752,15		5,28

REJILLAS ACÚSTICAS RSA

Las rejillas **RSA** fabricadas por **SINTEC** son tomas o salidas de aire acústicas de profundidad reducida. El principio de funcionamiento de una rejilla acústica es similar al de un silenciador disipativo de celdilla paralela. En las rejillas acústicas, las celdillas están fabricadas con chapa perforada y se disponen inclinadas dentro de la misma.

La gran ventaja de una rejilla acústica frente a un silenciador de celdilla paralela es su reducida profundidad. Los elementos absorbentes van colocados en posición horizontal con un grado de inclinación que ofrece el mayor caudal con el mínimo espacio.

Adicionalmente las rejillas acústicas por tener los elementos absorbentes recubiertos de chapa galvanizada ofrecen una muy buena resistencia a la intemperie.

Existen dos modelos rejilla acústica: la rejilla **RSA** simple, de 300 mm de profundidad y la rejilla **RSA** doble con una profundidad de 600 mm. La altura y la anchura de las rejillas obedece a una modulación determinada, sin embargo **SINTEC** puede fabricar rejillas de cualquier dimensión para adaptarse a la necesidades de los proyectos acústicos.



Aplicaciones

- Renovación de aire en salas de máquinas.
- Cabinas acústicas.
- Frío industrial.
- Equipos de ventilación de diversa índole.



Debido a que la separación entre elementos absorbentes tiene una medida fija, la atenuación de ruido de una rejilla acústica depende únicamente de su profundidad. Las rejillas dobles de 600 mm de profundidad ofrecen una atenuación mayor que las rejillas simples de 300 mm de profundidad.

Los elementos absorbentes se fabrican mediante lana de roca con velo negro de protección y chapa galvanizada. La envolvente de estos elementos es también de chapa galvanizada.

El conjunto se refuerza perimetralmente con dos marcos de ángulos de acero que sirven a su vez como elementos de fijación durante la instalación.

En la selección de la rejilla se deben considerar los tres parámetros siguientes:

- Atenuación requerida
- Caudal de aire necesario
- Pérdida de carga admisible

La atenuación acústica depende de la longitud o profundidad de la rejilla (simple o doble), mientras que los parámetros de caudal y pérdida de carga van condicionados a la superficie libre al paso del aire y a su velocidad. La tabla de características técnicas ofrece una ayuda en la selección de la rejilla más apropiada a partir de los parámetros descritos. No obstante, **SINTEC** dispone de un departamento técnico que le ayudará en la elección de la rejilla más adecuada para su instalación.

REJILLAS ACÚSTICAS RSA

Características técnicas

Velocidad de aire	m/s	2,5	4,5	6,5	9,0	Peso (kg)	
Pérdida de carga*	mm cda	0,6	2,0	4,2	7,9		
	Dimensiones (mm)	caudal de aire					
Tipo	Ancho	Alto	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	300 mm	600 mm
RSA-600/5	500	600	1125	2025	2925	4050	39,6	48,0
RSA-600/10	1000	600	2250	4050	5850	8100	50,7	83,9
RSA-600/15	1500	600	3375	6075	8775	12150	71,7	119,8
RSA-600/20	2000	600	4500	8100	11700	16200	92,8	155,8

Velocidad de aire	m/s	3,0	5,0	7,0	10,0		
Pérdida de carga*	mm cda	0,6	1,7	3,4	6,9		
	Dimensiones (mm)	caudal de aire					
Tipo	Ancho	Alto	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)		
RSA-800/5	500	800	1890	3150	4410	6300	37,0	60,3
RSA-800/10	1000	800	3780	6300	8820	12600	62,5	104,6
RSA-800/15	1500	800	5670	9450	13230	18900	88,1	148,9
RSA-800/20	2000	800	7560	12600	17640	25200	113,6	193,2

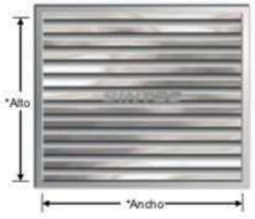
Velocidad de aire	m/s	3,5	5,5	7,5	11,0		
Pérdida de carga*	mm cda	0,5	1,8	3,3	7,1		
	Dimensiones (mm)	caudal de aire					
Tipo	Ancho	Alto	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)		
RSA-1000/5	500	1000	2430	4455	6075	8910	44,3	72,7
RSA-1000/10	1000	1000	4860	8910	12150	17820	74,4	125,3
RSA-1000/15	1500	1000	7290	13365	18225	26730	104,4	178,0
RSA-1000/20	2000	1000	9720	17820	24300	35640	134,5	230,6

Velocidad de aire	m/s	4,0	6,0	8,0	12,0		
Pérdida de carga*	mm cda	0,7	1,6	2,9	6,5		
	Dimensiones (mm)	caudal de aire					
Tipo	Ancho	Alto	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)		
RSA-1200/5	500	1200	3960	5940	7920	11880	51,7	85,0
RSA-1200/10	1000	1200	7920	11880	15840	23760	86,2	146,0
RSA-1200/15	1500	1200	11880	17820	23760	35640	120,7	207,0
RSA-1200/20	2000	1200	15840	23760	31680	47520	155,3	268,0
RSA-1400/5	500	1400	4680	7020	9360	14040	59,0	97,4
RSA-1400/10	1000	1400	9360	14040	18720	28080	98,0	166,7
RSA-1400/15	1500	1400	14040	21060	28080	42120	137,1	236,1
RSA-1400/20	2000	1400	18720	28080	37440	56160	176,1	305,4
RSA-1600/5	500	1600	5400	8100	10800	16200	66,3	109,7
RSA-1600/10	1000	1600	10800	16200	21600	32400	109,9	187,4
RSA-1600/15	1500	1600	16200	24300	32400	48600	153,4	265,1
RSA-1600/20	2000	1600	21600	32400	43200	64800	196,9	342,8

Velocidad de aire	m/s	4,5	6,5	8,5	13,0		
Pérdida de carga*	mm cda	0,7	1,4	2,4	5,7		
	Dimensiones (mm)	caudal de aire					
Tipo	Ancho	Alto	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)		
RSA-1800/5	500	1800	6890	9950	13000	19890	73,7	122,1
RSA1800/10	1000	1800	13780	19900	26000	39780	121,7	208,1
RSA-1800/15	1500	1800	20670	29850	39000	59670	169,8	294,2
RSA1800/20	2000	1800	27560	39800	52000	79560	217,8	380,2
RSA-2000/5	500	2000	7700	11120	14540	22230	81,0	134,4
RSA-2000/10	1000	2000	15400	22240	29080	44460	133,6	228,8
RSA-2000/15	1500	2000	23100	33360	43620	66690	186,1	323,2
RSA-2000/20	2000	2000	30800	44480	58160	88920	238,6	417,6

* Pérdida de carga calculada para rejilla doble (600 mm).

Dimensiones

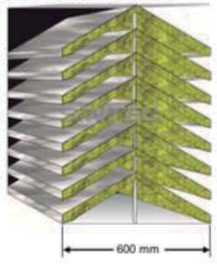


*Medida sin bridas

Rejilla acústica simple

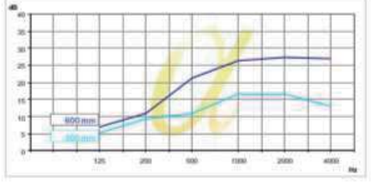


Rejilla acústica doble



Atenuación en función de la profundidad

Frecuencia [Hz]	Longitud (mm)	
	300	600
125	5	7
250	9	11
500	11	21
1000	17	26
2000	17	27
4000	13	27
IL r.rosa	13,8 dBA	22,5 dBA



ESPUMAS PERFILADAS

MATERIALES ABSORBENTES

Las espumas perfiladas, son espumas de poliuretano expandida de célula abierta o resina de melamina, perfilada en distintas formas y dimensiones. son ideales para la corrección de los tiempos de reverberación en lugares donde éstos son causa de una mala audición, o como atenuante por absorción en focos sonoros de diversa índole, se fabrican en calidad poliéster y melamina.

SINTEC dispone de perfilados estándar, pero en función de las necesidades del proyecto e instalación es posible fabricar cualquier forma y diseño previamente estudiado.



Características técnicas

-Densidad 25kg/m³
-Espesor variable según perfilado
-Dimensiones de las planchas estándar
Espuma de poliuretano :2000*1000 mm
Espuma de melamina: 1200*1200 mm
-Clasificación al fuego:
Espuma de poliuretano: autoextinguible M4
Espuma de melamina: ignífuga M1, B s1 d0

Tipos de acabados

- **Poliéster:** gris antracita natural o trata-miento de pintura acuosa en color a elegir.
- **Melamina:** gris perla natural o tratamiento de pintura acuosa en color a elegir.

Aplicaciones

- **Corrección** del tiempo de reverberación de locales, estudios de grabación…
- **Absorción** de la reverberación del campo sonoro en salas de máquinas.



Formatos especiales

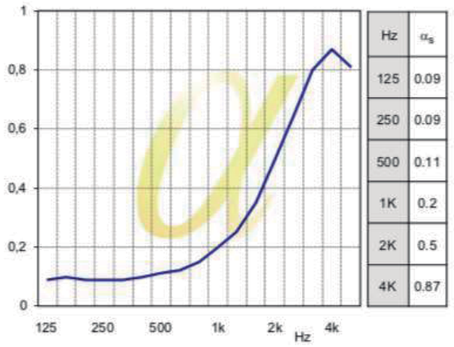
Previo estudio de diseño es posible fabricar perfilados con cualquier forma y dimensión.



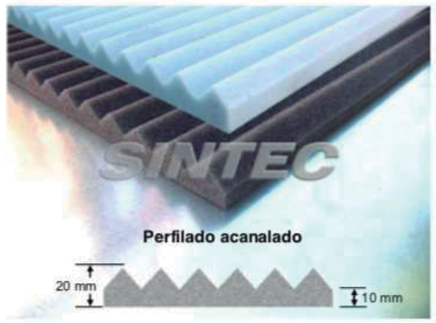


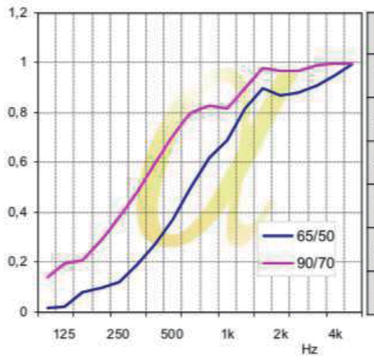
ESPUMAS PERFILADAS

Gráficas de absorción acústica de perfilados estándar

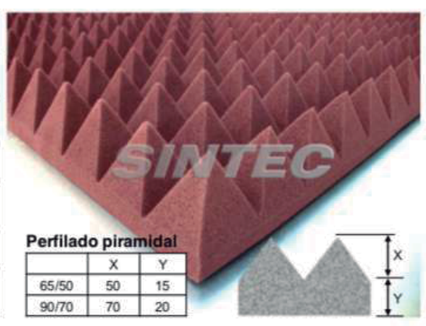


Hz	α_s
125	0.09
250	0.09
500	0.11
1K	0.2
2K	0.5
4K	0.87

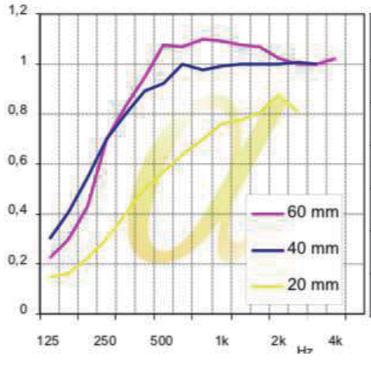




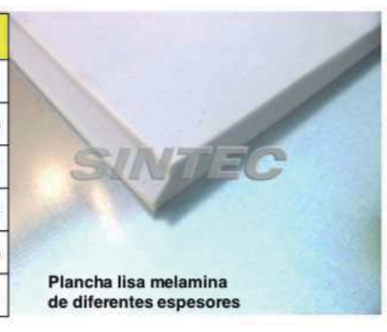
Hz	α_p	α_s
125	0.2	0.03
250	0.38	0.12
500	0.71	0.37
1K	0.82	0.69
2K	0.97	0.87
4K	1	0.95



	X	Y
65/50	50	15
90/70	70	20



Hz	α_p	α_s	α_s
125	0.22	0.15	0.1
250	0.7	0.41	0.16
500	1.08	0.8	0.4
1K	1.09	1	0.64
2K	1.02	1	0.78
4K	1.02	1.01	0.81





TECH Slab 3.0 G1 (PANEL NETO)

Absorción acústica en Maquinaria Industrial y Equipos

Panel compacto semirrígido de Lana de Vidrio que incorpora en una de sus caras un tejido de fibra de vidrio negro de gran resistencia a la abrasión y punzonamiento. Excelente Absorción Acústica y Manipulación Mecánica en: • Apantallado de Motores • Compresores • Sala de Máquinas • Silenciadores Industriales.

Propiedades técnicas CE

Símbolo	Parámetro	Icono	Unidades	Valor	Norma
WS	Absorción de agua a corto plazo		kg/m²	< 1	EN 1609
MU	Resistencia a la difusión de vapor de agua μ		–	1	EN 14303
–	Reacción al fuego		Euroclases	A2-s1, d0	EN 13501-1
DS	Estabilidad dimensional		%	< 1	EN 1604
ST(+)	Temperatura límite de empleo	–	°C	-30 a +290	EN 14706
λ	Conductividad térmica				
	Temp.* (°C)	50	100	150	200	300
	λ (W/m·K)	0,038	0,047	0,058	0,070	0,102
–	Características de durabilidad					
	El comportamiento de reacción al fuego y de resistencia térmica de este producto no varía con el tiempo ni al ser sometido a la temperatura máxima declarada.					

*Temperatura Media en el Aislamiento. Según Norma EN 12667.

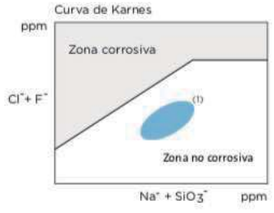
Presentación

Espesor d (mm)	Largo l (m)	Ancho b (m)	m²/bulto	m²/palé	m²/camión
30	1,35[1]	0,60[1]	11,34	181,44	3.266
40			8,10	129,60	2.333
50			6,48	103,68	1.866

[1] Otras dimensiones bajo consulta y pedido.

Corrosión de acero

No corrosivo. Según ASTM C-795 y C-871.



Nota: los análisis químicos de iones realizados según las normas ASTM C-795 y C-871 demuestran que los productos de Lana de Roca ISOVER no provocan la corrosión en el acero ya que la relación de iones F^- + Cl^- respecto a los Na^+ + SiO_3^- se sitúa en la parte inferior de la Curva de Karnes.

(1) Posición de las Lanas Minerales ISOVER.

Absorción acústica

Coeficiente de absorción α Sabine*							
Frecuencia		125	250	500	1000	2000	4000
Espesor (mm)	30	0,15	0,35	0,65	0,80	0,80	0,85
	40	0,15	0,50	0,75	0,85	0,85	0,90
	50	0,20	0,55	0,80	0,85	0,85	0,90

Código de designación CE

MW-EN 14303-T4-ST(+)300-WS1.

Certificados

Guía de instalación

Información adicional disponible en: www.isover.es

www.isover.es
ISOVERblog.es
@ISOVERes
ISOVERaislamiento
ISOVERaislamiento
ISOVERes
ISOVER Aislamiento
ISOVER Aislamiento

ISOVER SAINT-GOBAIN

VIBROACÚSTICA
Aisladores
Rev.7 07/2015

Aisladores Metálicos de Muelle
Serie: VIB 1000

DT-TVIB

Información

Los aisladores de esta serie poseen una efectividad máxima para el aislamiento vibroacústico, puesto que su coeficiente de amortiguamiento es muy bajo. Al indicar vibroacústico se cubren dos 2 objetivos principales:

- Reducir la transmisión vibratoria
- Aminorar la emisión de ruido estructural por los edificios

Muy indicado para aislar maquinaria en régimen de trabajo de ciclo bajo (por encima de las 600 rpm).



Frecuencia Natural de 7 a 3 Hz.

Descripción y dimensiones



1. Muelle de acero normalizado de alta resistencia s/DIN y tratado posterior shot peening para prolongar su resistencia a la fatiga por esfuerzos en régimen permanente. Acabado superficial mediante protección EPOXY.

2. Casquillos de acero dotados de fijación mecánica. Este sistema imposibilita su despegue y, juntamente con la cola viscoelástica que contienen, evita el contacto directo de las partes metálicas y favorece la opacidad acústica al impacto.

3. Funda interna de polietileno flexibilizado de célula cerrada, para evitar la entrada de elementos sólidos y evitar daños en las espiras activas en la compresión del muelle.

4. Base metálica nervada para aumentar su rigidez.
Los orificios son ovalados para facilitar el centrado y fijación al suelo.

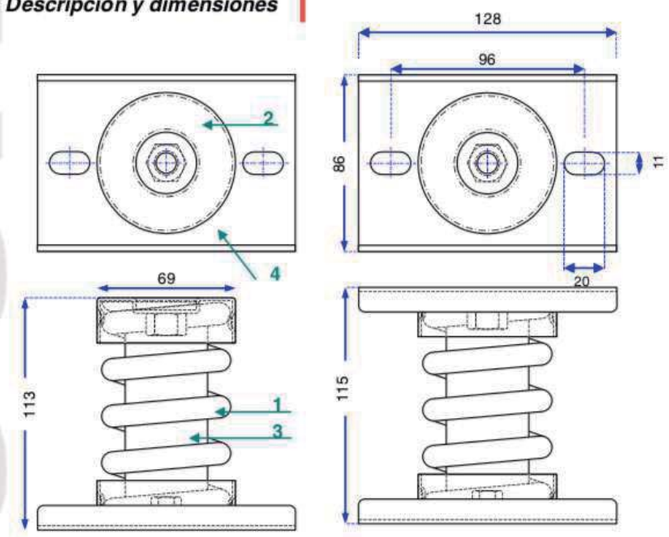
2309 MNACTEC Terrassa – Projecte d'impacte acústic de les instal·lacions

VIBROACÚSTICA
Aisladores
Rev.7 07/2015

Aisladores Metálicos de Muelle
Serie: VIB 1000

DT-TVIB

Descripción y dimensiones



Análisis físico

Aislador Vibcon	Carga de compresión estática mínima y máxima en daN (1)					Peso del aislador en [kg]
	Carga MÍNIMA	Flecha MÍNIMA	Carga MÁXIMA	Flecha MÁXIMA	Carga ÓPTIMA de trabajo en [daN]	
VIB 1.125	13	2,5 mm [±5%]	125	25 mm [±5%]	25-115	0,8
VIB 1.150	15		150		30-138	0,8
VIB 1.200	20		200		40-184	0,9
VIB 1.250	25		250		50-230	1,0
VIB 1.300	30		300		60-276	1,0
VIB 1.400	40		400		80-368	1,1
VIB 1.500	50		500		100-460	1,1
VIB 1.600	60		600		120-552	1,2
VIB 1.700	70	2,3 mm [±5%]	700	23 mm [±5%]	140-641	1,5
VIB 1.800	80		800		160-732	1,5

VIBROACÚSTICA Aisladores Rev.5 01.09.16	Aisladores Metálicos de Muelle Serie: VIB 100	DT-VIB 100

Información

Los aisladores de esta serie poseen el coeficiente de amortiguamiento casi nulo, por tanto su efectividad es máxima para el aislamiento vibroacústico de máquinas e instalaciones. Se consiguen 2 objetivos principales:

1. Reducir la transmisión vibratoria
2. Aminorar la inmisión de ruido estructural

Muy indicado para aislar maquinaria en régimen de trabajo de ciclo bajo (por encima de las 700 rpm).



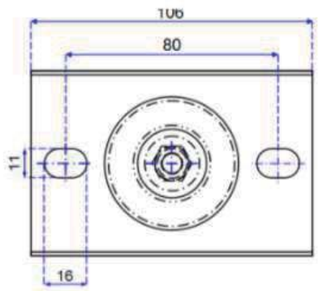
Descripción y dimensiones

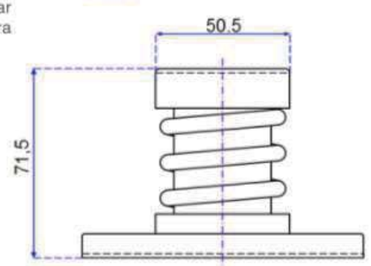
1. Muelle de acero normalizado de alta resistencia s/DIN y tratado posterior shot peening para prolongar su resistencia a la fatiga por esfuerzos en régimen permanente. Acabado superficial mediante protección EPOXY.

2. Armazón de acero.

3. Funda interna de polietileno flexibilizado de célula cerrada, para evitar la entrada de elementos sólidos y evitar daños a las espiras activas en la compresión.

4. Base metálica con nervio para aumentar su rigidez. Los orificios son ovalados para facilitar el centrado y fijación al suelo.





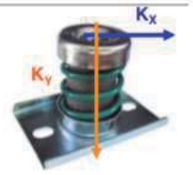
TEL. 93 583 61 08 FAX. 93 675 58 90 Email: vibcon@vibcon.es Web: www.vibcon.es

VIBROACÚSTICA Aisladores Rev.5 01.09.16	Aisladores Metálicos de Muelle Serie: VIB 100	DT-VIB 100

Análisis físico

Modelo Vibcon	Carga de compresión estática mínima y máxima en **daN** (1)					Peso del aislador en gramos [g]
	Carga MÍNIMA	**Flecha MÍNIMA**	Carga MÁXIMA	**Flecha MÁXIMA**	Carga ÓPTIMA	
VIB 005	0,5		5		1-4	280
VIB 015	2		15		3-14	290
VIB 025	3		25		5-23	307
VIB 050	5	2,3 mm	50	23 mm	10-46	321
VIB 075	8		75		15-69	347
VIB 100	10		100		20-92	363
VIB 125	13		125		25-114	365

Nota:1 daN =1 ,02 kp=1,02 kgf



- Rango de temperatura de trabajo: -90ºC a 200ºC
- Ratio de Rigidez $K_X/K_Y=1$

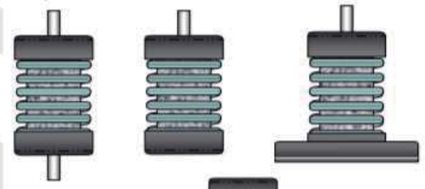
Versiones de Suministro y montaje

Los aisladores Vibcon VIB 100 pueden ser suministrados en versiones diferentes para facilitar el montaje.



VIB 100 S: **S**in bases
VIB 100 B: C/1 **B**ase
VIB 100 BB: C/2 **B**ases

Las bases rectangulares incorporan alfombrillas antideslizantes normalizadas o bien se pueden suministrar alfombrillas vibroacústicas compuestas por AD 412.



VIB100 2T: C/2 **T**ornillos
VIB100T: C/1 **T**ornillo
VIB100 TB: **T**ornillo+**B**ase



NUEVA VERSIÓN
Además se puede suministrar con sistema de nivelación mediante base cuadrada (PA 50).

VIB 100 TN: **B**ase Nivelación

TEL. 93 583 61 08 FAX. 93 675 58 90 Email: vibcon@vibcon.es Web: www.vibcon.es

Antivibradorres Metálicos de Muelle
Serie: TVIB 100

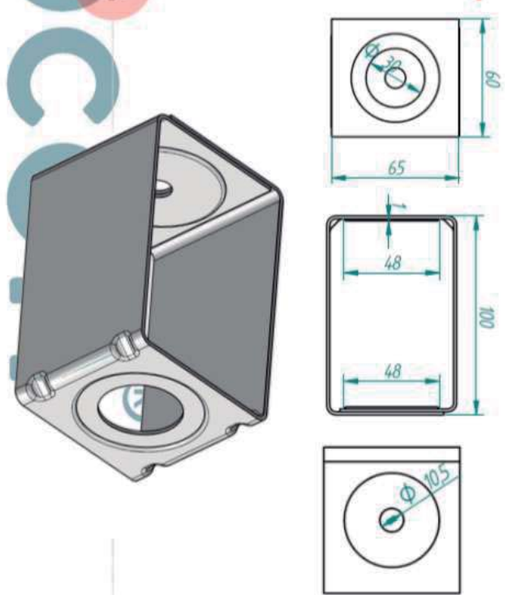
Información

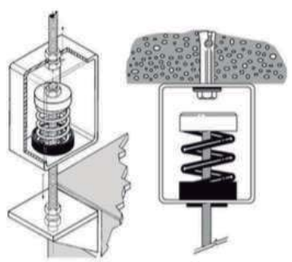
Esta serie de aisladores permite el aislamiento de equipos y estructuras suspendidas del techo o forjados con las mismas propiedades mecánicas y de aislamiento que los aisladores de la serie VIB 100.

Cabe destacar que estos aisladores trabajan a "compresión", gracias a su carcasa que los enjaula, y se fijan rígidamente al forjado.
Muy indicado para aislar maquinaria en régimen de trabajo de ciclo bajo (por encima de las 700 rpm).



Descripción y dimensiones





Aislador interno de muelle: con rosca normalizada M8 (opcional M10)



2309 MNACTEC Terrassa – Projecte d'impacte acústic de les instal·lacions

Antivibradorres Metálicos de Muelle
Serie: TVIB 100

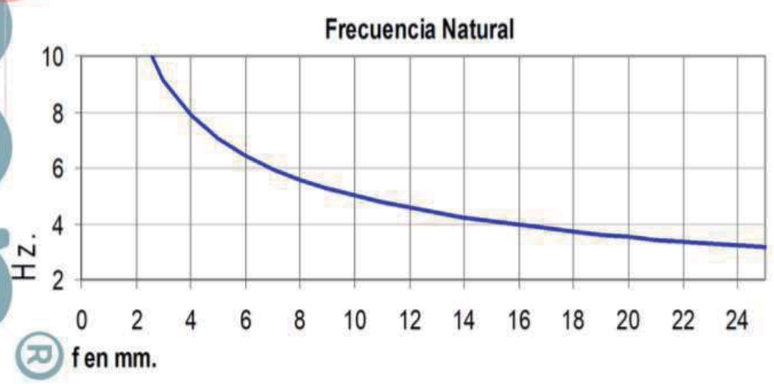
Análisis físico

Modelo Vibcon	Carga de compresión estática mínima y máxima en **daN** (1)					Peso del aislador en gramos [g]
	Carga MÍNIMA	**Flecha MÍNIMA**	Carga MÁXIMA	**Flecha MÁXIMA**	Carga ÓPTIMA	
TVIB 005	0,5	2,3 mm	5	23 mm	1-4	520
TVIB 015	2		15		3-14	530
TVIB 025	3		25		5-23	547
TVIB 050	5		50		10-46	561
TVIB 075	8		75		15-69	587
TVIB 100	10		100		20-92	603
TVIB 125	13		125		25-114	605

Nota: *1 daN =1 ,02 kp=1,02 kgf*

- Rango de temperatura de trabajo: -90°C a 200°C
- Ratio de Rigidez K_x / K_y : **1**
- Sobrecarga admisible:50% de la Carga Máxima

Gráfico: Dinámica Frecuencia Natural

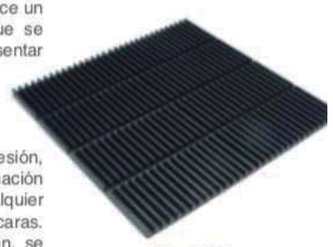


VIBROACÚSTICA Aisladores Rev.2 07/2015	Amortiguadores de caucho Serie: AD 412	DT-AD 412

Información

Las alfombrillas antivibratorias AD 412 (negro) y AD 412B (azul) son planchas de caucho con altas propiedades visco elásticas. Las AD 412 son más viscosas que las azules B puesto que contienen mezcla de caucho natural y sintético (NR+SBR). Por el contrario las AD 412B son mucho elásticas debido a que están fabricadas al 100% en caucho natural (NR) y con dureza más baja. Por ello son ideales para el aislamiento y amortiguación de vibraciones de maquinaria en general, instalaciones, e infraestructuras caracterizadas por apoyos irregulares o de gran superficie.

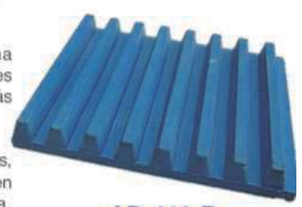
Una de sus dos caras es lisa y en la opuesta aparece un dentado trapezoidal pronunciado que será el que se presente al suelo, más cuando éste pueda presentar irregularidades importantes.



AD 412

El diente le confiere las siguientes ventajas:

- Mayor estabilidad dimensional a la compresión, puesto que su geometría limita su deformación contrariamente a lo que le sucede a cualquier apoyo de caucho liso en todas sus caras. Gracias a su deformación a la compresión, se expande en todas direcciones por no tener carga a la rotura.
- Los dientes actúan como un sistema antivibratorio en paralelo formado por unidades antivibratorias permitiendo un aislamiento más efectivo.
- Es más sensible a las cargas no muy elevadas, abriendo así su abanico de posibilidades en cuanto a soportación de carga estática-dinámica.

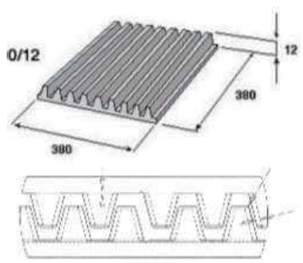


AD 412 B

La finalidad de estos elementos es realizar soportaciones isostáticas de estructuras para mejorar el aislamiento vibroacústico.

Descripción y dimensiones

Modelo	Dimensiones	Tipo de diente
AD 412	380 X 380 X12	Trapezoidal
AD 412 B	380 X 380 X24	Trapezoidal



Las Planchas antivibratorias AD 412 se pueden encajar por su cara dentada para realizar montajes de mayor capacidad de carga, denominados PAD (ver ficha FT PAD 416)

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA
AN HE JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA BÀSICA HE 1 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

HE0 Limitació del consum energètic

HE1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE3 Eficiència energètica de l'enllumenat

HE4 Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calent sanitària

HE5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE6 Dotació mínima per la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

Condicionants de l'entorn i del projecte:

D'acord al annex B del CTE-HE, s'estableix que la zona climàtica del projecte és:

- Zona climàtica: C2
- Capital de província: Terrassa
- A.S.N.M.: 15 m

L'edifici és un museu, amb ús terciari. L'edifici té la catalogació patrimonial de BCIN, i per tant pot presentar limitacions en l'aplicació de les actuacions necessàries per el compliment dels requeriments de l'HE0 i HE1.

HE0 Limitació del consum energètic

Al punt 2 del CTE-HE0 es defineixen com exclosos d'aplicació del HE0 edifici protegits oficialment per formar part d'un catàleg patrimonial.

Talment, al estar l'edifici catalogat, no li serà d'aplicació l'apartat HE0.

Addicionalment, donat que la intervenció de l'edifici no implica cap dels següents:

- Una ampliació de més del 10% de la superfícies
- Un canvi d'ús, amb un superfície superior a 50 m²
- Una reforma de més del 25% de l'envolupant tèrmica conjuntament amb una renovació de les instal·lacions de generació tèrmica

No serà d'aplicació el contingut del HE0.

HE1 Condicions per al control de la demanda energètica

Al punt 2 del CTE-HE1 es defineixen com exclosos d'aplicació del HE1 els edifici protegits oficialment per formar part d'un catàleg patrimonial.

Talment, al estar l'edifici catalogat, no li serà d'aplicació l'apartat HE1 en la mesura que les intervencions entrin en conflicte amb els elements catalogats.

Talment, aquest apartat s'aplicarà únicament i de forma individual als paraments que es renovin, però se n'exclouran els apartats generals, com el coeficient de transmitància global.

Transmitàncies tèrmiques límit dels elements

A partir de la zona climàtica s'obtenen els valors límit de la transmitància de cada element:

Tabla 3.1.1.a - HE1
Valores límite de *transmitancia térmica*, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno a	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_S, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_S, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%			5,7			

Els paraments nous, o en cas de reforma, que es substitueixin, incorporin o modifiquin, no podran superar aquests valors límit.

Valor límit del paràmetre: control solar

El paràmetre de control solar (qsol;jul,lim) límit és constant per tots els tipus d'intervenció com es pot observar a la taula:

Tabla 3.1.2-HE1
Valor límite del parámetro de control solar, $q_{sol;jul,lim}$ [kWh/m² mes]

Uso	$q_{sol;jul}$
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

És important tenir present que aquest valor. I únicament aquest, es comptabilitzarà amb tots els dispositius de protecció solar activats al 100%.

Valor límit de permeabilitat a l'aire d'obertures

El valor límit de permeabilitat a l'aire d'obertures (Q100,lim) s'obté de la taula:

Tabla 3.1.3.a-HE1
Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica, Q100,lim [m³/h·m²]

	Zona climática de invierno a	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos (Q100,lim)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

Limitació de descompensacions de les particions interiors

Tabla 3.2 - HE1
***Transmitancia térmica* límite de particiones interiores, U_{lim} [W/m²K]**

	Tipo de elemento	Zona climática de invierno a	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Entre unidades de distinto uso **Entre unidades de uso y zonas comunes**	Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

HE2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

S'aplica el RITE i es justifica al annex AN MC 5 Càlculs d'instal·lacions. A continuació, es mostra un resum de la instal·lació:

RESUM INSTAL·LACIÓ	
Instal·lació de calefacció	Sí
Instal·lació de climatització	Si
Instal·lació solar fotovoltaica	Si
QUALITAT D'AIRE INTERIOR	
Segons RITE, justificat a AN MC 5 Càlculs d'instal·lacions	
INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ/CLIMATITZACIÓ	
Caldera	No
Planta de fred	1 bomba de calor i 9 climatitzadors
Potència tèrmica	Fred: 1200 kW Calor: 1200 kW
Producció d'ACS	No
Sistema	Tots els climatitzadors son per conductes
Canonada	De coure frigorífic
Sistemes de regulació de temperatura	Sistema de control per web

HE3 Eficiència energètica de l'enllumenat

El valor de eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) de il·luminació no superarà el valor límit (VEEI lim) establert a la taula 3.1-HE3:

Taula 3.1 - HE3 Valor límit de eficiència energètica de la instal·lació (VEEI lim)

Ús del recinte	VEEI límit
Administratiu a general	3,0
Andanes de estacions de transport	3,0
Pavellons de exposició o fires	3,0
Sales de diagnòstic (1)	3,5
Aules i laboratoris (2)	3,5
Habitacions de hospital (3)	4,0
Recintes interiors no descrits a aquest llistat	4,0
Zones comuns (4)	4,0
Magatzems, arxius, *sales tècniques* i cuines	4,0
Aparcaments	4,0
Espais esportius (5)	4,0
Estacions de transport (6)	5,0
Supermercats, hipermercats i grans magatzems	5,0
Biblioteques, museus i galeries de art	5,0
Zones comuns a edificis no residencials	6,0
Centres comercials (excloses botigues) (7)	6,0
Hostaleria i restauració (8)	8,0
Religiós a general	8,0
Salons de actes, auditoris i sales de usos múltiples i convencions, sales de lleure o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	8,0
Botigues i petit comerç (10)	8,0
Habitacions d'hotels, hostals, etc.	10,0
Locals amb nivell de il·luminació superior a 600lux	2,5

La potència total de *llums* i *equips auxiliars* per superfície il·luminada (P TOT / S TOT) no superarà el valor màxim establert a la Taula 3.2-HE3

Taula 3.2 - HE3 Potència màxima per superfície il·luminada (P TOT,lim /S TOT)

Ús	*Il·luminació mitjana al plànol horitzontal* (lux)	Potència màxima a instal·lar (W/m^2)
Aparcament	5	
Altres usos	≤ 600	10
	> 600	25

En aquest cas el valor VEEI màxim no pot ser superior a 5 al tractar-se d'un museu i el calor de potencia màxim per W/m^2 no pot ser superior a 10 w/m^2.

Les instal·lacions de il·luminació de cada zona disposaran de un sistema de control i regulació que inclogui:

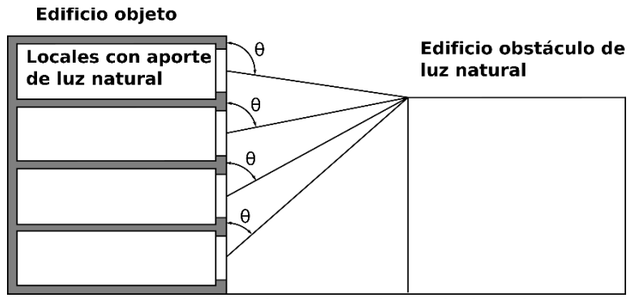
- Un sistema d'encesa i apagat manual extern al quadre elèctric, i
- Un sistema de encesos per horari centralitzat a cada quadre elèctric.

A zones d'ús esporàdic (lavabos, passadissos, escales, zones de trànsit, aparcaments, etc.) el sistema del apartat b) es podrà substituir per una de les dos següents opcions:

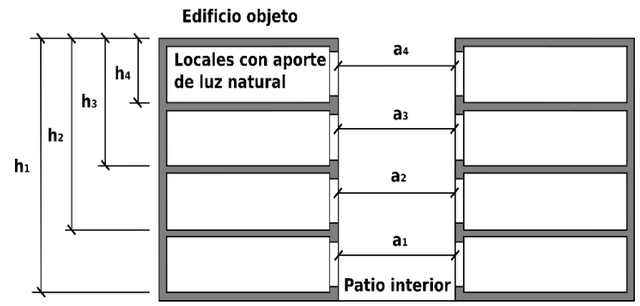
- Un control de encès i apagat per sistema de detecció de presència temporitzat, o
- Un sistema de temporització mitjançant polsador

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin, automàticament i de manera proporcional a l'aportació de llum natural, el nivell d'il·luminació de les lluminàries situades a menys de 5 metres d'una finestra i de les situades sota una lluerna, quan es compleixi l'expressió T(A w / A) > 0,11 junt amb alguna de les condicions següents:

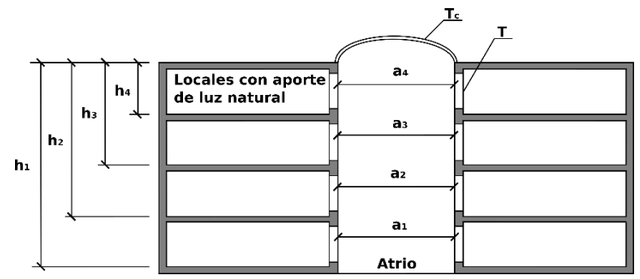
- Zones amb tancaments envidriats al exterior on el angle θ sigui superior a 65 graus (θ > 65º):



- Zones amb tancaments de vidre donant a patis o atris descoberts que tinguin una amplada superior a dues vegades la distància entre el terra de la planta de la zona en estudi i la coberta del edifici: a i > 2 h i



- Zones amb tancaments de vidre a patis o atris coberts per envidraments on l'amplada de l atri i no és a _ zonas superior a 2/Tc veces la distancia H i(a i > 2h i/Tc):



El coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra del local a tant per un; A w el àrea de envidrament de la finestra de la zona [m²];
A l'àrea total de les façanes de la zona, amb finestres al exterior o al pati interior o al atri [m²], quan es tracti de zones amb tancaments de vidre a l'exterior, o bé l'àrea total de les superfícies interiors del local (sòl + sostre + parets + finestres) [m²], quan es tracti de zones amb tancaments envidriats a patis o atris;

- Les zones comunes a edificis residencials, les habitacions d'hospital, les habitacions d'hotels, hostals, etc., així com les botigues i el petit comerç estan excloses de l'exigència d'incorporar sistemes de aprofitament de la llum natural.

Disseny de la instal·lació

La instal·lació del nou enllumenat seguirà la mateixa distribució, enceses i divisions que les definides per les actuals. Totes les zones es controlaran mitjançant els contactors presents en els quadre elèctrics que subministren electricitat a l'enllumenat. A la zona de la nau existeix 3 quadres elèctrics els quals s'encarreguen d'alimentar i controlar les diferents línies d'enllumenat.

A l'edifici de recepció únicament es disposa d'un quadre elèctric per subministrar i controlar l'enllumenat d'aquest espai.

Tota la nova instal·lació d'enllumenat complirà amb els requisits d'il·luminació mitjana i uniformitat de l'actual normativa. Al tractar-se d'un museu – sala de exposicions únicament s'estableix una Em mitjana de com a mínim 200lx tant a la nau com en el vestíbul d'entrada. En el mostrador del vestíbuls s'assolirà com a mínim una Em igual o superior a 300lx i una uniformitat de com a mínim el 0,6.

A l'annex de càlculs es troba l'estudi lumínic de les diferents zones a estudiar amb el canvi de lluminàries proposat.

En general s'utilitzaran llums de tipologia LED lineal muntades superficialment a la nau sota els carrils existents amb projectors instal3lats per sobre cada certa distància que s'encarregaran d'il·luminar les voltes d'aquest espai.

En el vestíbul d'entrada també s'utilitzarà enllumenat lineal de tipus LED però despenjat uns quants centímetres de les diferents bigues del sostre on s'instal·laran.

En general el nou enllumenat disposarà de sistema de comminació Dali que entre altres coses permetrà regular la intensitat lumínica de les diferents línies d'enllumenat gràcies als diferents sensors d'il·luminació repartits per tota la nau segons la quantitat de llum natural que entra per les diferents obertures tal i com estableix la normativa. També permetrà crear escenes i apagar / encendre diferents línies d'enllumenat mitjançant un web server sense necessitat d'actuar físicament sobre els contactors ubicats en els quadres elèctrics.

Aquest sistema també permetrà establir horaris de funcionament per tal d'estalviar energia.

HE4 Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calent sanitària

Aquest apartat no es d'aplicació ja que no es modifiquen les condicions de la instal·lació d'aigua calenta sanitària.

HE5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

Aquesta secció tan sols es d'aplicació en els següents casos:

- Edificis de nova construcció >1000m^2 construïts.
- Ampliacions d'edificis existents
- Edificis existents amb reforma íntegra o amb canvi d'ús >1000m^2

Per tant, no serà d'aplicació en aquest projecte. Tan sols es col·locaran plaques fotovoltaiques en una zona de l'edifici (edifici recepció).

HE6 Dotació mínima per la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

Aquest apartat no es d'aplicació.

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA
AN SI JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA BÀSICA SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

INFORME SOBRE L'ADEQUACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DE DIFERENTS ESPAIS AL MUSEU DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA DE CATALUNYA

EMPLAÇAMENT: Rambla d'Ègara, 270, 08221, Terrassa, Barcelona

NOVEMBRE 2024

esitec
enginyeria
instal·ladora
energia

DADES DEL PROJECTE	
DESCRIPCIÓ:	INFORME SOBRE L'ADEQUACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DE DIFERENTS ESPAIS AL MUSEU DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA DE CATALUNYA
EMPLAÇAMENT:	Rambla d'Ègara, 270, 08221, Terrassa, Barcelona

DADES DEL CLIENT	
NOM:	FEU GODOY Arquitectura
ADREÇA:	Carrer dels Dominics, 9, 25280, Solsona

AUTOR DEL PROJECTE	
NOM:	Raimon Renau Permanyer
COL·LEGIAT:	Col. No: 12.676
EMPRESA:	ESITEC ENERGIA S.L.
NIF:	B-66067117
DIRECCIÓ:	C/París 207 5è 1ª 08008 Barcelona (Barcelona)

INDEX

1.ASPECTES GENERALS 1
1.1 ANTENCEDENTS 1
1.2 OBJECTE DEL PROJECTE 1
1.3 DADES BÀSIQUES 2
1.4 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI 2

2.ASPECTES NORMATIUS 3

3.ASPECTES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 4
3.1 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ PASSIVA CONTRA INCENDIS 4
3.1.1 SALA DE CALDERES PLANTA SOTERRANI 4
3.1.2 SALA D'INSTAL·LACIONS DE PLANTA BAIXA 4
3.1.3 SALA EXTERIOR PLANTA BAIXA 4
3.1.4 MAGATZEM PLANTA BAIXA 4
3.2 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ ACTIVA CONTRA INCENDIS 5
3.2.1 SALA DE CALDERES PLANTA SOTERRANI 5
3.2.2 SALA D'INSTAL·LACIONS DE PLANTA BAIXA 5
3.2.3 SALA EXTERIOR PLANTA BAIXA 5
3.2.4 MAGATZEM PLANTA BAIXA 5

4.JUSTIFICACIÓ MODIFICACIONS NO SIGNIFICATIVES 6

5.JUSTIFICACIÓ MODIFICACIÓ SIGNIFICATIVA 7

Annex 1 PLÀNOLS

INFORME SOBRE L'ADEQUACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DE DIFERENTS ESPAIS AL MUSEU DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA DE CATALUNYA

1. ASPECTES GENERALS

1.1 ANTENCEDENTS

S'estan duent a terme diferents intervencions d'adequació per la climatització del Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya (mNACTEC), aquestes intervencions s'executaran en sales i espais específics de tot l'establiment. Conseqüentment, en aquests espais també cal adequar-los a la normativa vigent de protecció contra incendis, específicament segons el R.D. 314/2006.

Cal destacar que paral·lelament s'està treballant en un projecte d'adequació de les condicions de protecció contra incendis: PROJECTE D'OBRES PER L'ARRANJAMENT DE LES INSTAL·LACIONS I COMPLIMENT DE LA SEGURETAT I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS MUSEU NACIONAL DE LA CIÈNCIA I TÈCNICA DE CATALUNYA. Aquest projecte ha sigut redactat per Emilio Pérez Pastor de l'Enginyeria Emilio Pérez.

Aquestes intervencions han sigut consensuades amb els Serveis de Prevenció, Extinció d'incendis i Salvaments de la Generalitat de Catalunya. A continuació es detallen els acords i les conclusions que es varen consensuar a la reunió del dia 16.10.2024:

- La substitució de la refreradora antiga, ubicada a coberta, per una màquina generadora de fred i calor de 9 tones implica una modificació significativa respecte les condicions de protecció contra incendis existents, conseqüentment, aquest espai requereix l'adequació pel que respecta a la resistència estructural dels elements portants de la coberta. La solució que es va acordar va ser ignigufar les bigues de la coberta per assolir la resistència requerida mitjançant pintura intumescent segons la classificació del local de risc especial.
- La resta d'adequacions d'aquest espai, és a dir, requeriments d'instal·lació d'elements de protecció activa, la justificació dels elements sectoritzadors (parets i portes) i de l'evacuació quedaran incorporats en el projecte actualitzat: PROJECTE D'OBRES PER L'ARRANJAMENT DE LES INSTAL·LACIONS I COMPLIMENT DE LA SEGURETAT I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS MUSEU NACIONAL DE LA CIÈNCIA I TÈCNICA DE CATALUNYA, redactat per Emilio Pérez Pastor.

Anteriorment, s'havia realitzat una altra reunió amb els Serveis de Prevenció, Extinció d'incendis i Salvaments de la Generalitat de Catalunya el dia 20.06.2024 on es van justificar i validar que la resta d'intervencions que es plantegen en aquest projecte no s'entenen com a modificació significativa de les condicions de protecció contra incendis.

1.2 OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte es realitza com estudi dels requeriments de les condicions de protecció contra incendis per analitzar quins requeriments apliquen a cada espai on s'intervé per modificar les instal·lacions de climatització de l'edifici.

Aquesta memòria estudiarà els següents espais del mNACTEC:

- Sala de calderes de Planta Soterrani.
- Sala d'instal·lacions de Planta Baixa.
- Sala exterior de Planta Baixa.
- Magatzem Planta Baixa.

L'estudi respecte la protecció d'incendis es basarà en l'adequació a la norma vigent d'aquests espais pel que respecta a la protecció passiva i activa que quedin fora de l'abast del projecte D'OBRES PER L'ARRANJAMENT DE LES INSTAL·LACIONS I COMPLIMENT DE LA SEGURETAT I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS MUSEU NACIONAL DE LA CIÈNCIA I TÈCNICA DE CATALUNYA.

C/París 207 , 5è 1a
08008 Barcelona
t 930 25 64 43
www.esitec.cat

1.3 DADES BÀSIQUES

Identificació del projecte:

Títol del projecte:	INFORME SOBRE L'ADEQUACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS AL MUSEU DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA DE CATALUNYA
Titular de l'establiment:	AJUNTAMENT DE TERRASSA
Adreça:	Rambla d'Ègara, 270, 08221, Terrassa, Barcelona

Tècnic Projectista:

Persona física o jurídica:	ESITEC ENERGIA, SL
NIF:	B-66.067.117
Responsable:	Raimon Renau Permanyer
Direcció:	Carrer París, 5º1ª, 08008 Barcelona
Direcció electrònica:	rr@esitec.cat
Telèfon:	932 690 634

1.4 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

La informació més rellevant per l'estudi dels requeriments de protecció contra incendis són les següents:

- Ús principal: Pública Concurrència
- Alçada evacuació descendent < 15 m

C/París 207 , 5è 1a
08008 Barcelona
t 930 25 64 43
www.esitec.cat

INFORME SOBRE L'ADEQUACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DE DIFERENTS ESPAIS AL MUSEU DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA DE CATALUNYA

2. ASPECTES NORMATIUS

Tenint en compte que l'objectiu del projecte d'estudi és la modificació/substitució d'alguns sistemes de ventilació dels espais definits anteriorment, pel que respecta a la protecció contra incendis s'estudien els requeriments de cada un dels espais on s'intervé segons el R.D. 314/2006.

C/París 207 , 5è 1a
08008 Barcelona
t 930 25 64 43
www.esitec.cat

3. ASPECTES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

3.1 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ PASSIVA CONTRA INCENDIS

L'anàlisi dels requeriments ve donada per l'estudi de cada espai individualment, tenint en compte els requeriments normatius inicials de l'edifici i les seves instal·lacions existents:

- Sectorització dels espais.
- Instal·lació de portes resistents al foc.
- Ignifugació d'estructures.
- Instal·lació de comportes tallafocs.

En els plànols adjunts s'especifiquen quina resistència al foc han de disposar les parets, forjats i estructura on s'intervé.

3.1.1 SALA DE CALDERES PLANTA SOTERRANI

En aquest espai cal dur a terme les següents ampliacions per adequar l'espai pel que respecta a la protecció passiva:

- Fer un tancament EI120 amb portes EI60 dels quadres elèctrics per considerar-se un local de risc especial baix donat que superen els 100kW.
- Les parets i l'estructura portant ha de ser EI120, donat que és una planta soterrani.
- Cal instal·lar comportes tallafocs EI120, connectades al sistema de detecció, a tot el perímetre des d'on els conductes de ventilació passen a través la sectorització.

3.1.2 SALA D'INSTAL·LACIONS DE PLANTA BAIXA

En aquest espai cal dur a terme les següents ampliacions per adequar l'espai pel que respecta a la protecció passiva:

- Es durà a terme la instal·lació de dues portes EI45, ja que aquesta sala es considera un local de risc especial baix per superar els 70 kW amb màquines de generació de calor i ha de ser un espai sectoritzat.
- Al mateix temps, caldrà ignifugar l'estructura per assolir una resistència al foc R90.

3.1.3 SALA EXTERIOR PLANTA BAIXA

En aquest espai cal dur a terme les següents ampliacions per adequar l'espai pel que respecta a la protecció passiva:

- Caldrà instal·lar una porta EI 60 per evitar la propagació exterior al magatzem del bar de l'establiment, donat que són entitats independents.

3.1.4 MAGATZEM PLANTA BAIXA

En aquest espai cal dur a terme les següents ampliacions per adequar l'espai pel que respecta a la protecció passiva:

- Cal ignifugar l'estructura portant de la nova coberta metàl·lica fins assolir R90, tenint en compte que aquesta estructura haurà de suportar una màquina exterior amb un pes 9 tones, conseqüentment, tota part estructural de la coberta ha de ser R90 tenint en compte que aquest espai es classifica com un Local de Risc Especial Baix.
- Com s'ha explicat anteriorment, els tancaments d'aquest espai no queden dins de l'abast d'aquest projecte, ja que queden incorporats en un projecte paral·lel d'adequació del mNACTEC.
- La resta de justificacions necessàries també queden incloses en el projecte D'OBRES PER L'ARRANJAMENT DE LES INSTAL·LACIONS I COMPLIMENT DE LA SEGURETAT I PROTECCIÓ CONTRA

C/París 207 , 5è 1a
08008 Barcelona
t 930 25 64 43
www.esitec.cat

INCENDIS MUSEU NACIONAL DE LA CIÈNCIA I TÈCNICA DE CATALUNYA.

3.2 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ ACTIVA CONTRA INCENDIS

L'anàlisi dels requeriments ve donada per l'estudi de cada espai individualment, tenint en compte els requeriments normatius inicials de l'edifici i les seves instal·lacions existents:

- Ampliació del sistema de detecció.
- Instal·lació de boques d'incendi equipades de 25 mm (BIE 25mm)
- Instal·lació d'extintors de pols ABC i CO_2
- Instal·lació d'enllumenat d'emergència i senyalització.

En els plànols adjunts s'especifiquen la ubicació final i les noves instal·lacions d'elements de protecció activa.

3.2.1 SALA DE CALDERES PLANTA SOTERRANI

En aquest espai cal dur a terme les següents ampliacions per adequar l'espai pel que respecta a la protecció activa:

- Cal instal·lar una nova BIE de 25 mm per tal de complir amb els 25 metres requerits fins a aquest element.
- Cal ampliar el sistema de detecció per protegir tot l'espai i també instal·lar un polsador d'alarma dins de l'espai per complir amb els 25 metres des de qualsevol punt de l'espai.
- També cal instal·lar extintors per complir amb la distància màxima de 15 metres fins a aquest element.
- Cal instal·lar algun punt més de llums d'emergència respecte l'existent.

3.2.2 SALA D'INSTAL·LACIONS DE PLANTA BAIXA

En aquest espai cal dur a terme les següents ampliacions per adequar l'espai pel que respecta a la protecció activa:

- Cal instal·lar un detector més a la sala per protegir els dos espais que tenen diferents alçades.

3.2.3 SALA EXTERIOR PLANTA BAIXA

En aquest espai cal dur a terme les següents ampliacions per adequar l'espai pel que respecta a la protecció activa:

- Cal instal·lar un extintor de pols ABC de 6kg perquè l'espai requereix almenys un extintor.

3.2.4 MAGATZEM PLANTA BAIXA

En aquest espai cal dur a terme les següents ampliacions per adequar l'espai pel que respecta a la protecció activa:

- Cal ampliar el sistema de detecció per protegir tot l'espai estudiat.

La resta d'instal·lacions de protecció contra incendis activa queden excloses d'aquest projecte, ja que s'incorporen en el projecte D'OBRES PER L'ARRANJAMENT DE LES INSTAL·LACIONS I COMPLIMENT DE LA SEGURETAT I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS MUSEU NACIONAL DE LA CIÈNCIA I TÈCNICA DE CATALUNYA.

C/París 207 , 5è 1a
08008 Barcelona
t 930 25 64 43
www.esitec.cat

4. JUSTIFICACIÓ MODIFICACIONS NO SIGNIFICATIVES

La definició, segons el document TINSCI DT-17, de modificació significativa és la següent: *els canvis en establiments, activitats, infraestructures o edificis que en redueixen les condicions de seguretat, que poden ésser en les condicions d'accés per a la intervenció dels serveis de socors, en les condicions de resistència al foc d'elements constructius, en les condicions de sectorització i combustibilitat de materials, en les condicions d'ocupació o d'evacuació o en les condicions de les instal·lacions de protecció contra incendis i d'altres instal·lacions, o qualsevol altra variació que provoqui una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis segons l'article 4 de la Llei 03/2010.*

En aquest projecte s'ha intervingut en espais diferents:

- Sala de calderes de Planta Soterrani.
- Sala d'instal·lacions de Planta Baixa.
- Sala exterior de Planta Baixa.

A continuació, es fa una justificació per cadascun dels espais segons la intervenció que s'ha dut a terme:

- <u>Sala de calderes de Planta Soterrani:</u>

L'objecte d'aquesta intervenció es adequar l'espai de les dues sales definides. S'eliminen les calderes (grups generadors de calor i es substitueixen per UTA.) i s'uneixen les dues sales existents, mantenint la sectorització de les sales annexes. Destacar que aquest espai queda desclassificat com Local de Risc Especial, ja que l'UTA no és considera una màquina generadora de calor.

S'afegeix quadre elèctric el qual disposarà de protecció resistent al foc.

- <u>Sala d'instal·lacions de Planta Baixa:</u>

Es substitueix una UTA per una altra UTA, lo qual no implica cap modificació pel que respecta a la protecció contra incendis. Igualment, es decideix sectoritzar l'espai, ja que l'espai queda classificat com LRE de risc Baix per les unitats existents generadores de calor.

- <u>Sala exterior de Planta Baixa:</u>

Abans unitat interior compacta i es substitueix per una altra de les mateixes característiques per tema eficiència energètica, no es duu a terme cap intervenció més.

C/París 207 , 5è 1a
08008 Barcelona
t 930 25 64 43
www.esitec.cat

INFORME SOBRE L'ADEQUACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DE DIFERENTS ESPAIS AL MUSEU DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA DE CATALUNYA

5. JUSTIFICACIÓ MODIFICACIÓ SIGNIFICATIVA

La definició, segons el document TINSCI DT-17, de modificació significativa és la següent: *els canvis en establiments, activitats, infraestructures o edificis que en redueixen les condicions de seguretat, que poden ésser en les condicions d'accés per a la intervenció dels serveis de socors, en les condicions de resistència al foc d'elements constructius, en les condicions de sectorització i combustibilitat de materials, en les condicions d'ocupació o d'evacuació o en les condicions de les instal·lacions de protecció contra incendis i d'altres instal·lacions, o qualsevol altra variació que provoqui una exigència superior en les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis segons l'article 4 de la Llei 03/2010.*

- <u>Magatzem Planta Baixa:</u>

Aquesta intervenció és considera una modificació significativa de les condicions existents de protecció contra incendis, ja que la instal·lació de la màquina exterior a coberta provoca un augment del pes d'aquesta i, conseqüentment, ja no es pot considerar com coberta lleugera, per tant, al modificar-se negativament les condicions de seguretat s'ha de considerar una modificació significativa i ignifugar l'estructura de la coberta amb la resistència al foc corresponent als requeriments segons la classificació del Local de Risc Especial.

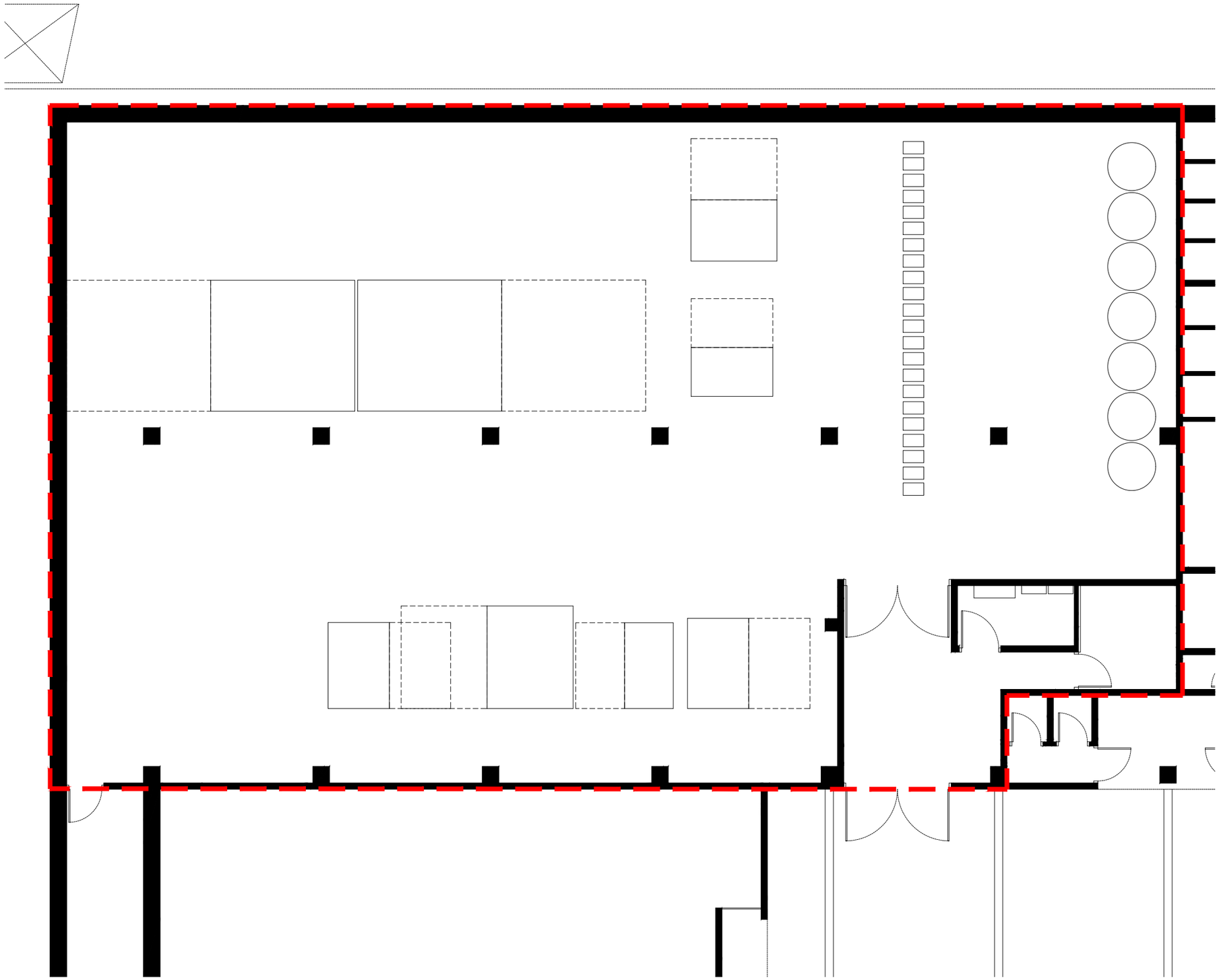
C/París 207 , 5è 1a
08008 Barcelona
t 930 25 64 43
www.esitec.cat

ANNEX 1 PLÀNOLS

C/París 207 , 5è 1a
08008 Barcelona
t 930 25 64 43
www.esitec.cat

LLEGENDA

Ambit d'actuació



SALA INSTAL·LACIONS PLANTA SOTERRANI - EDIFICI NAU

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu & Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:100
1:50
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.I.01.1
INSTAL.LACIONS PER ADEQUACIÓ CONTRA INCENDIS
AMBIT ACTUACIÓ

DATA:
FEBRER 2024

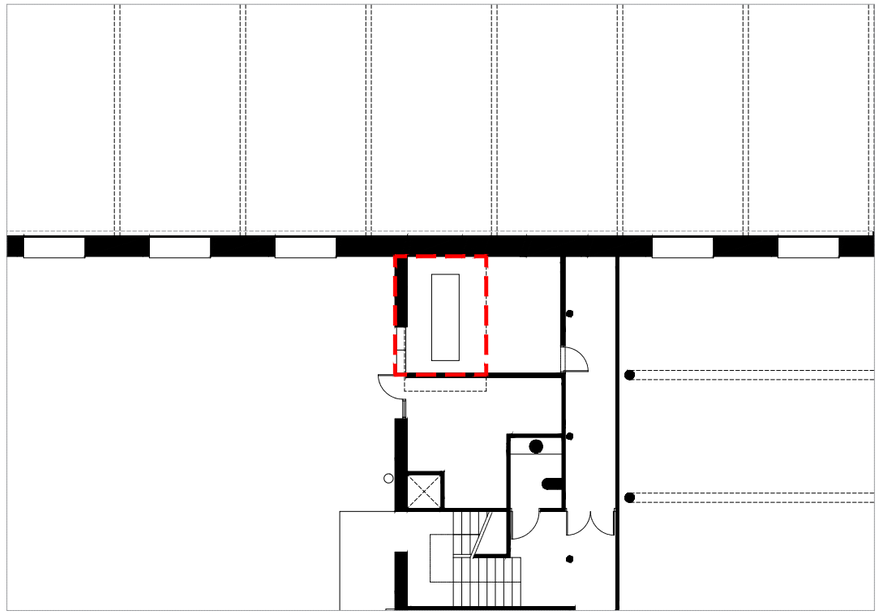
NOM FITXER:
12.Incendis.dwg

CAPITOL
I

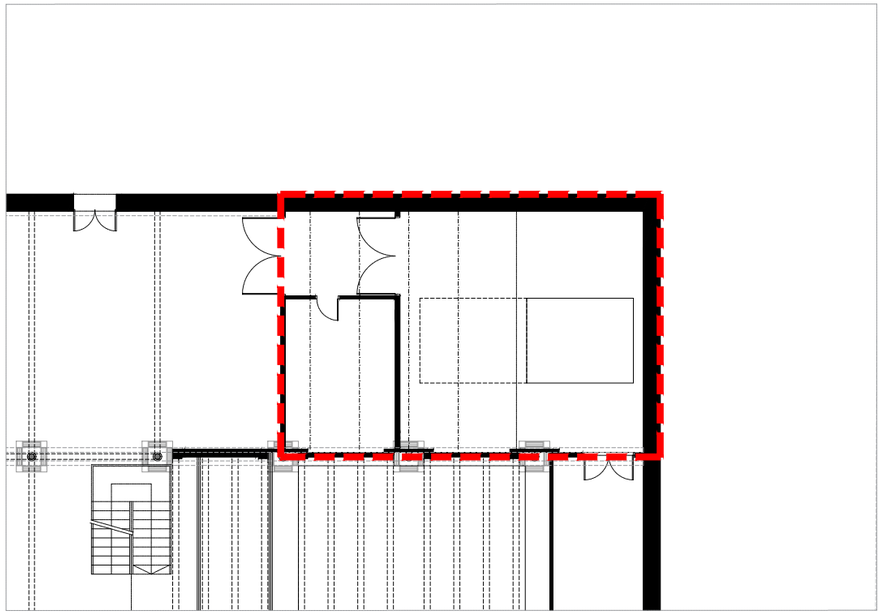
FULL...1.....DE.1....

LLEGENDA

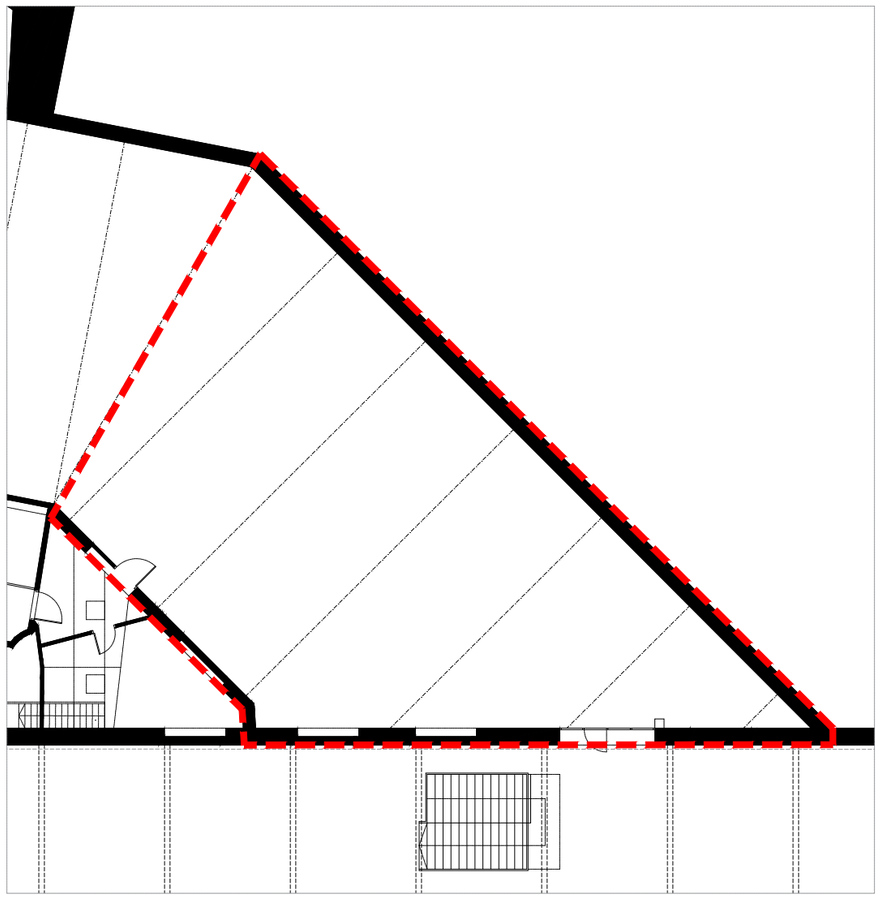
Ambit d'actuació



SALA INSTAL·LACIONS PLANTA BAIXA - EDIFICI RECEPCIÓ



SALA INSTAL·LACIONS PLANTA BAIXA - EDIFICI NAU



MAGATZEM PLANTA BAIXA - EDIFICI NAU

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:200
1:100
ORIGINALS A3
0 1 5
GRÀFIQUES

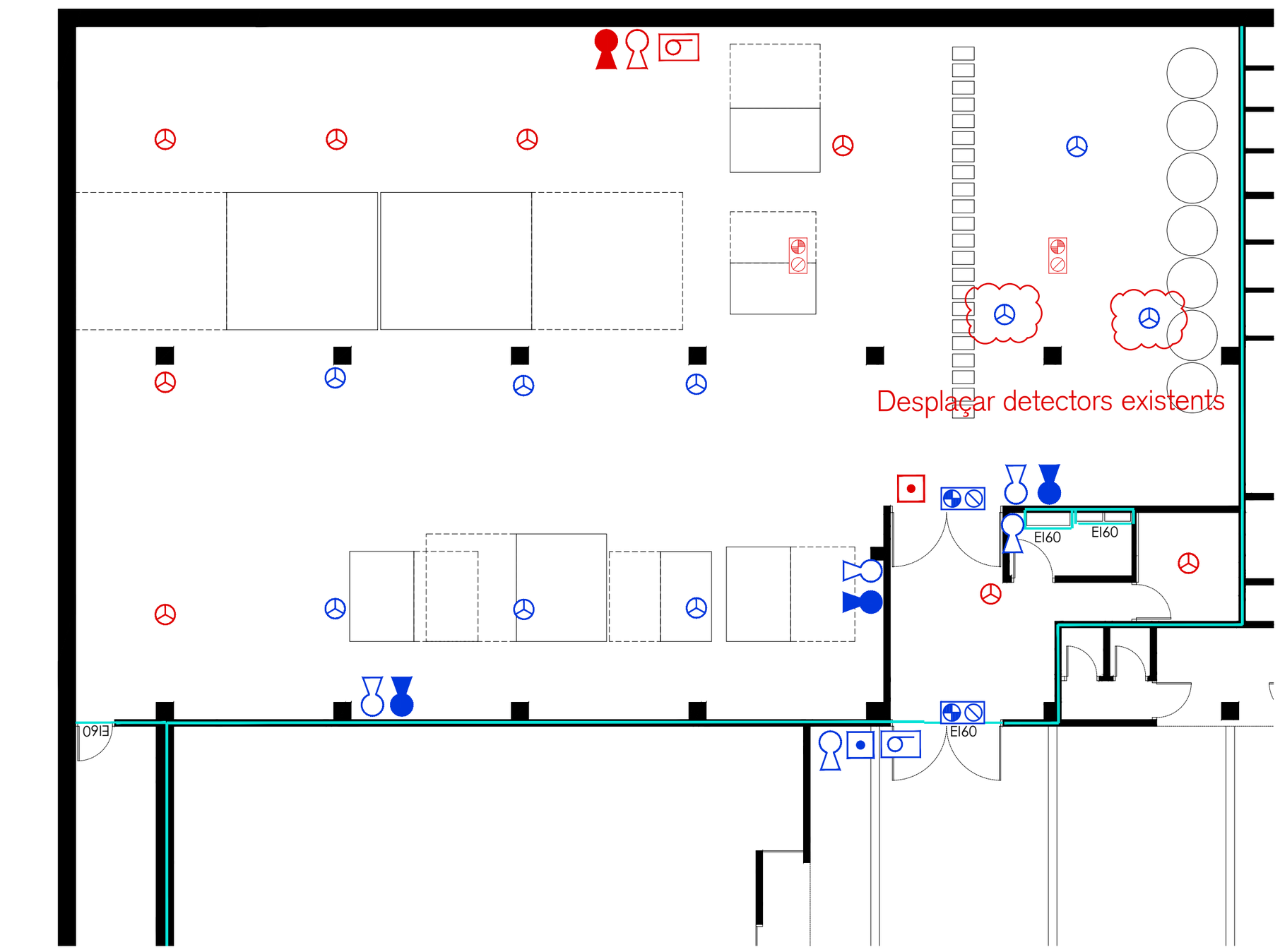
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.I.01.2
INSTAL.LACIONS PER ADEQUACIÓ CONTRA INCENDIS
ÀMBIT D'ACTUACIÓ

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
12.Incendis.dwg

CAPÍTOL
I

FULL 1 DE 1



SALA INSTAL·LACIONS PLANTA SOTERRANI - EDIFICI NAU

LLEGENDA ACTIVES

- Detector òptic de fums existent
- Extintor de pols seca ABC existent
- Extintor de CO_2 existent
- Polsador d'alarma existent
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE) existent
- Llum d'emergència existent
- Extintor de CO_2
- Extintor de pols seca ABC
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE)
- Detector òptic de fums
- Polsador d'alarma
- Llum d'emergència

LLEGENDA PASSIVES

- Paret EI 120
- EI60 — Porta EI_2 60-C5
- Paret EI 90
- EI45 — Porta EI_2 45-C5

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

Infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu & Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:100
1:50
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

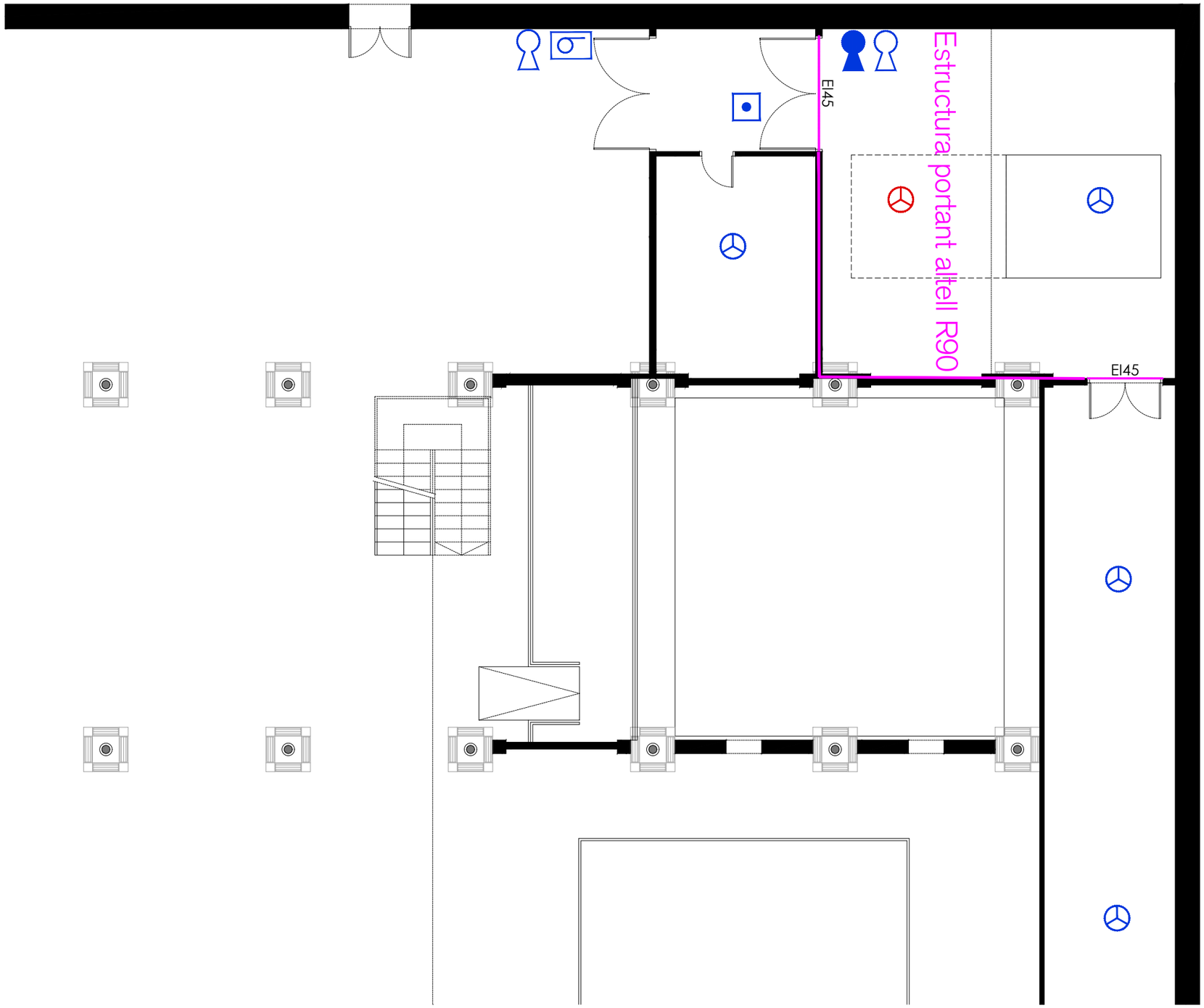
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.I.02.1
INSTAL.LACIONS PER ADEQUACIÓ CONTRA INCENDIS
INSTAL.LACIONS P-1

DATA:
FEBRER 2024

CAPITOL
I

NOM FITXER:
12.Incendis.dwg

FULL...1.....DE...1....



LLEGENDA ACTIVES

- Detector òptic de fums existent
- Extintor de pols seca ABC existent
- Extintor de CO_2 existent
- Polsador d'alarma existent
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE) existent
- Llum d'emergència existent
- Extintor de CO_2
- Extintor de pols seca ABC
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE)
- Detector òptic de fums
- Polsador d'alarma
- Llum d'emergència

LLEGENDA PASSIVES

- Paret EI 120
- EI60 — Porta EI_2 60-C5
- Paret EI 90
- EI45 — Porta EI_2 45-C5

SALA INSTAL·LACIONS PLANTA BAIXA- EDIFICI NAU

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:100
1:50
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

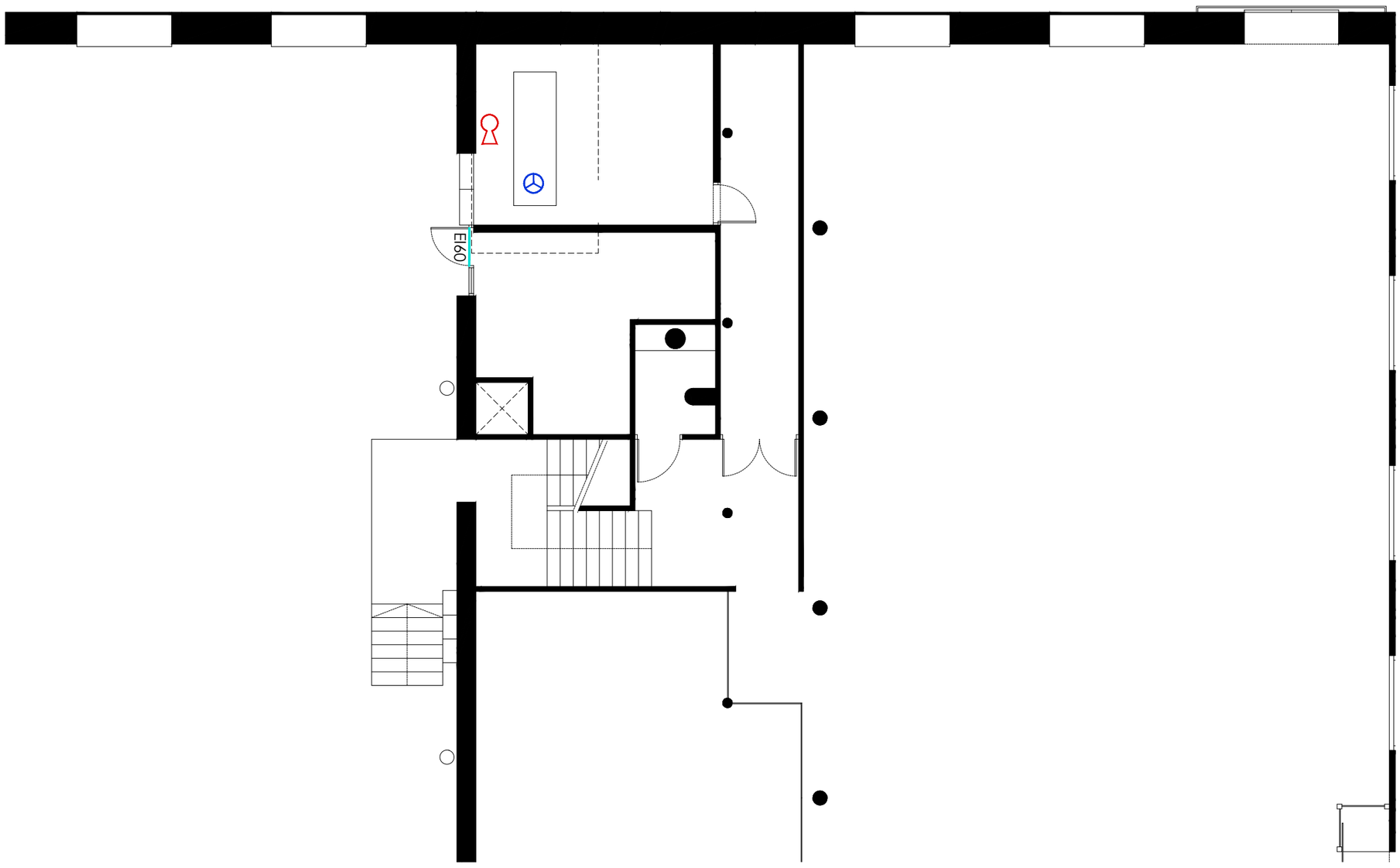
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.I.02.2
INSTAL.LACIONS PER ADEQUACIÓ CONTRA INCENDIS
INSTAL.LACIONS PB

DATA:
FEBRER 2024

CAPÍTOL
I

NOM FITXER:
12.Incendis.dwg

FULL 1 DE 3



LLEGENDA ACTIVES

- Detector òptic de fums existent
- Extintor de pols seca ABC existent
- Extintor de CO_2 existent
- Polsador d'alarma existent
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE) existent
- Llum d'emergència existent
- Extintor de CO_2
- Extintor de pols seca ABC
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE)
- Detector òptic de fums
- Polsador d'alarma
- Llum d'emergència

LLEGENDA PASSIVES

- Paret EI 120
- EI60 — Porta EI_2 60-C5
- Paret EI 90
- EI45 — Porta EI_2 45-C5

SALA INSTAL·LACIONS PLANTA BAIXA- EDIFICI RECEPCIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:100
1:50
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

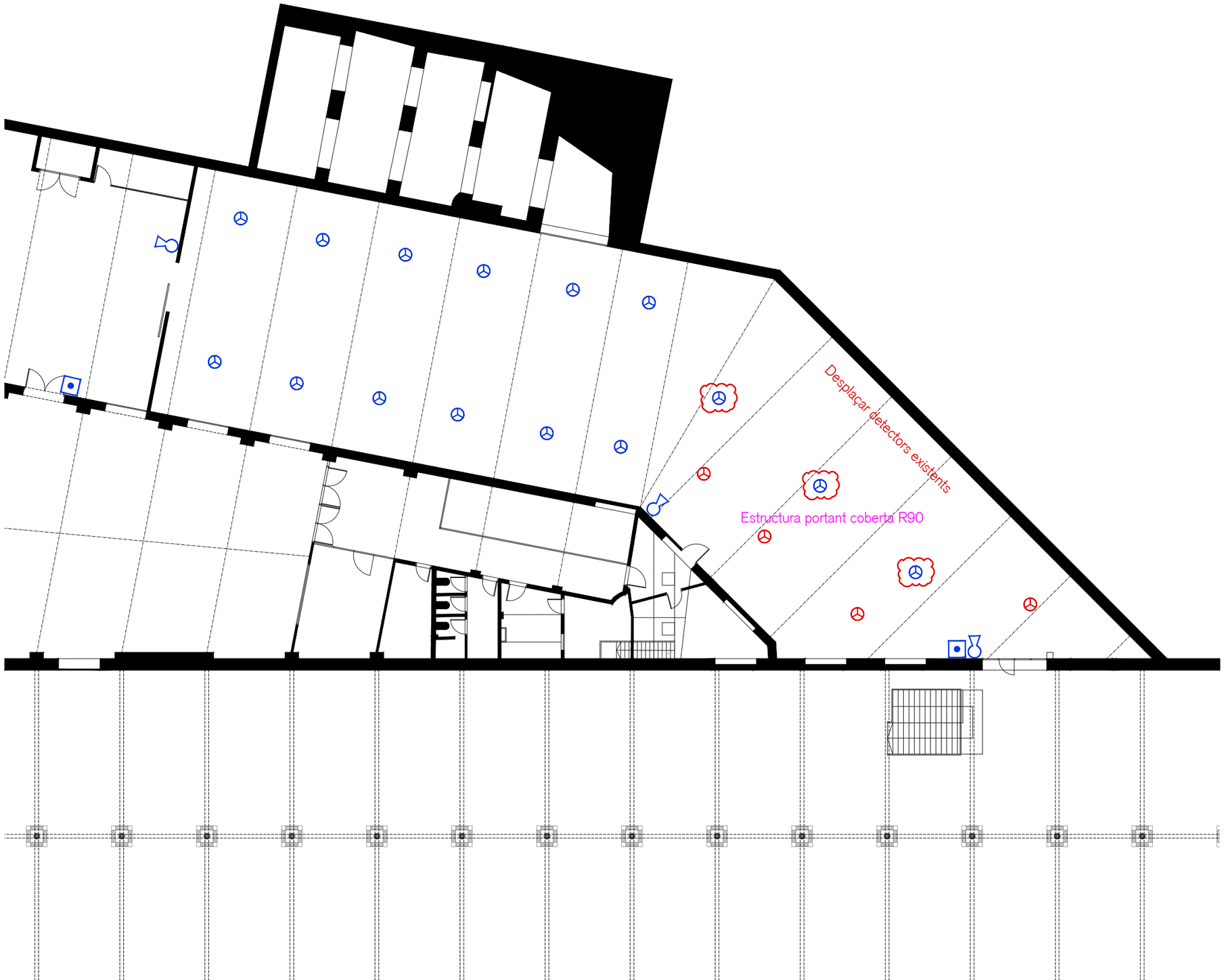
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.I.02.2.F2
INSTAL.LACIONS PER ADEQUACIÓ CONTRA INCENDIS
INSTAL.LACIONS PB

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
12.Incendis.dwg

CAPÍTOL
I

FULL 2 DE 3



MAGATZEM PLANTA BAIXA - EDIFICI NAU

LLEGENDA ACTIVES

- Detector òptic de fums existent
- Extintor de pols seca ABC existent
- Extintor de CO_2 existent
- Polsador d'alarma existent
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE) existent
- Llum d'emergència existent
- Extintor de CO_2
- Extintor de pols seca ABC
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE)
- Detector òptic de fums
- Polsador d'alarma
- Llum d'emergència

LLEGENDA PASSIVES

- Paret EI 120
- EI60 — Porta EI_2 60-C5
- Paret EI 90
- EI45 — Porta EI_2 45-C5

NOTES

Aquest projecte pel que respecta a la protecció activa de contra incendis només contempla la reubicació dels elements de detecció existents i instal·lació de nous. La resta d'elements de protecció activa s'incorporen al *Projecte d'obres per l'arranjament de les instal·lacions i compliment de la seguretat i protecció contra incendis: Museu Nacional de la Ciència i Tècnica de Catalunya*, redactat per Emilio Pérez Pastor.
La resistència al foc dels tancaments fixes i portes d'aquest espai també queda justificada i es preveu en el projecte citat anteriorment.

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:100
1:50
ORIGINALS A3
0 1 2.5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.I.02.2.F3
INSTAL.LACIONS PER ADEQUACIÓ CONTRA INCENDIS
INSTAL.LACIONS PB

DATA:
FEBRER 2024

NOM FITXER:
12.Incendis.dwg

CAPÍTOL
I

FULL 3 DE 3

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA
AN UM INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte: REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

Emplaçament							
Adreça: **RAMBLA D'EGARA, 254-270**							
Codi Postal: **08221**	Municipi: **TERRASSA**						
Urbanització:	Parcel·la:						

Promotor						
Nom: **INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA SAU**	CIF: **A-59377135**					
Adreça: **CARRER DELS VERGÓS, 36-42**						
Codi Postal: **08017**	Municipi: **BARCELONA**					

Autor/s projecte						
Nom:	Núm. col.:					
ANNA FEU i JORDANA	**44063-9**					
CARLOS GODOY BREGOLAT	**53129-4**					
L'arquitecte/es: Signatura/es						
Lloc i data: **SOLSONA**	a **29**	de **FEBRER**	de **2024**			

Visats oficials

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
MUSEU	**RAMBLA D'ÈGARA, 254-270**
Usos subsidiaris:	**Situació:**
NO TÉ	**-**

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m²–(Kg/m²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30 kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
- COBERTA PLANA TIPUS DECK, FORMADA PER XAPA PERFILADA NERVADA AUTOPORTANT D'ACER GALVANITZAT RECOLZADA SOBRE BIGUES I CORRETGES METÀL·LIQUES, BARRERA DE VAPOR, OSB 16cm, DOBLE CAPA IMPERMEABLE LBM SBS 40 FP I LBM SBS 50 G FP I ACABAT D'ARGILA EXPANDIDA AMB 4cm D'EPS. **- ÚS: CUBRICIÓ DE MAGATZEM, INSTAL·LACIÓ DE BOMBES DE CALOR** **- ZONA NOMÉS ACCESSIBLE DE FORMA PUNTUAL PER MANTENIMENT**	...
- COBERTA PLANA DE RAJOLA CERÀMICA, FORMADA PER ESTRUCTURA DE SUPORT DE BIGUES METÀL·LIQUES TIPUS IPE, FORJAT COL·LABORANT, ENVANETS DE SOSTRE MORT, ENCADELLAT CERÀMIC, CAPA DE MORTER DE PROTECCIÓ, LÀMINA GEOTÈXTIL, DOBLE LÀMINA IMPERMEABLE LBM SBS 40 FP I LBM SBS 50 G FP I ACABAT DE RAJOLA CERÀMICA. **- ÚS: CUBRICIÓ DE MAGATZEM** **- ZONA NOMÉS ACCESSIBLE DE FORMA PUNTUAL PER MANTENIMENT**	...

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sota coberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreeixidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:	
SALA TRANSFORMADOR RAMBLA D'EGARA	
Tipus comptadors:	**Situació:**
TRIFÀSIC	**SALA TRANSFORMADOR RAMBLA D'EGARA**

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:
SISTEMES D'AIRE CONDICIONAT MITJANÇANT CLIMATITZADORS PER CONDUCTES, ALIMENTATS PER UNA UNITAT EXTERIOR TIPUS BOMBA DE CALOR UNITAT COMPACTA PER CONDUCTES (EDIFICI RECEPCIÓ) UNITAT TIPUS VRV 2X1 AMB UNITATS INTERIORS DE CONDUCTES

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que es fa càrrec del manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació comunitària de climatització, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
HIDRANT	1 A MENYS DE 100 METRES DE L'EDIFICI
EXTINTORS MANUALS	1 A MENYS DE 15m DE DISTÀNCIA DE QUALSEVOL PUNT OCUPABLE
DETECTOR ÒPTIC DE FUMS	A TOT L'INTERIOR DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ
DETECTORS CO2	N/A
DETECTOR TERMOVELOCIMÈTRIC	N/A
EXTINCIÓ AUTOMÀTICA	N/A
POLSADOR D'ALARMA	1 A MENYS DE 25m DESDE QUALSEVOL PUNT OCUPABLE
CENTRALETA	A RECEPCIÓ
SIRENA	A L'INTERIOR DE L'ESTABLIMENT I A L'EXTERIOR
MEGAFONIA	A L'INTERIOR DE L'ESTABLIMENT
BOQUES D'INCENDI EQUIPADES	1 A MENYS DE 25m DE QUALSEVOL PUNT OCUPABLE

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
RECUPERADOR 1	SALA D'INSTAL·LACIONS A PLANTA SEGONA (SALA RECUPERADORS)
RECUPERADOR 2	SALA D'INSTAL·LACIONS A PLANTA SEGONA (SALA RECUPERADORS)

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).
No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

Instal·lació solar fotovoltaica

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Potència elèctrica de la instal·lació fotovoltaica (kWp): 23kWp

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA
AN MC 2 CÀLCULS DE L'ESTRUCTURA

MEMÒRIA DE CÀLCUL DE L' ESTRUCTURA

PROJECTE : Rehabilitació MNACTEC - Rbla. Egara 270
Terrassa

ARQUITECTES : FEU-GODOY ARQUITECTURA

STATIC INGENIERIA SLPU
Passeig d'Amunt 18, entl. 1a. - 08024 – Barcelona – TEL: 932.85.35.60 - e-mail: static@static-ing.com

CONTROL DE VERSIONS

Versió	Data	Pàgines revisades	Contingut de la modificació
00	23-02-24		Document original

ÍNDEX

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA DE L' ESTRUCTURA 4
MC1. Objecte del projecte 4
1.1. Objecte del projecte 4
1.2. Agents 4
MC2. Antecedents 4
2.1. Antecedents de partida i dades de l'entorn 4
MC3. Descripció del projecte 5
3.1. Descripció general 5
MC4. Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici 5
4.1 Seguretat Estructural. Requisits 5
4.2 Exigències bàsiques de Seguretat en cas d'Incendi (SI) 6
MC5. Descripció i requisits dels sistemes constructius de l'edifici i dels espais exteriors 7
5.1 Sistema estructural 7
MC6. Estabilitat al foc 19
6.1 Resistència al foc general de l'estructura 19

CN. COMPLIMENT NORMATIVA 25

AN.ANNEXES 26
AN 1.1 Coberta 1 27
AN 1.2 Coberta 2 36
AN 1.3 Estintolaments 43

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA DE L' ESTRUCTURA

MC1. Objecte del projecte

1.1. Objecte del projecte

El present document defineix a nivell descriptiu els estats present i futur, un cop rehabilitada, l'estructura del MNACTEC al municipi de Terrassa (Barcelona).

1.2. Agents

Els agents involucrats en el projecte són :

Projectista : - Feu Godoy Arquitectura
- C/dels Dominics 9
- 25280 – Solsona

Consultor d'estructures: - Static Ingeniería SLPU
- Passeig d'Amunt 18, entl. 1a
- 08024 – Barcelona

MC2. Antecedents

2.1. Antecedents de partida i dades de l'entorn

Per a la realització del projecte de rehabilitació de l'estructura es parteix de les dades facilitades pel projectista.

Es disposa de la següent documentació :

- Definició geomètrica de l'estat actual (estat actual).
- Definició arquitectònica del projecte (reformat-distribucions).

MC3. Descripció del projecte

3.1. Descripció general

Es tracta de la rehabilitació de l'edifici seu del MNACTEC destinat a ús museístic i situat a la Rambla d'Egara 270 del municipi de Terrassa (Barcelona).

L'edifici està compost per una plata soterrani que ocupa nomes una part del conjunt, planta baixa, dues plantes pis i àtic.

A nivell estructural, el projecte inclou les següents intervencions:

- Enderroc de coberta a base d'encavallades i construcció de nova coberta tipus Deck per ubicar-hi instal·lacions.
- Enderroc de petita coberta existent i construcció de nova coberta amb xapa col·laborant.
- Execució de noves obertures en murs existents per a obrir nous passos per a les persones i instal·lacions.

MC4. Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici

4.1 Seguretat Estructural. Requisits

Les exigències bàsiques de Seguretat Estructural contemplades són les especificades en el Codi Tècnic de l'Edificació.

L'objectiu consisteix en assegurar que l'edifici té un comportament estructural adequat en front a les accions e influències previsibles a les que pugui estar sotmès durant la rehabilitació i ús previst. Per tal de complir l'esmentat objectiu s'estableixen unes exigències bàsiques establertes en el CTE.

Exigència bàsica SE 1 : Resistència i estabilitat.

La resistència i la estabilitat seran les adequades per tal que no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat en front a les accions i influències previsibles durant les fases de rehabilitació i usos previstos dels edificis, i que un esdeveniment extraordinari no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.

Exigència bàsica SE 2 : Aptitud de servei.

L'aptitud de servei serà conforme a l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.

4.2 Exigències bàsiques de Seguretat en cas d'Incendi (SI)

Les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi aplicades als elements estructurals són les establertes en el Codi Tècnic de l'Edificació :

Exigència bàsica SI 5 : Intervenció dels bombers.

Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat d'extinció d'incendis.

Exigència bàsica SI 6 : Resistència al foc de l'estructura.

L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari per a que puguin complir-se les exigències bàsiques SI 1 ÷ SI 5.

MC 5.1.1 Aspectes Generals del sistema estructural

5.1.1.1. Descripció general

L'edifici està compost per una plata soterrani que ocupa nomes una part del conjunt, planta baixa, dues plantes pis i àtic.

Està format per una nau principal i u cos contigu més petit on s'ubica part del magatzem. El primer està resolt amb una estructura a base de pòrtics de pilars de fosa i jàsseres metàl·liques sobre les que es recolza una coberta resolta amb volta catalana. El segon està resolt amb murs de càrrega i forjats unidireccionals de diverses tipologies.

A nivell estructural, el projecte inclou les següents intervencions:

- Enderroc de coberta a base d'encavallades i construcció de nova coberta tipus Deck per ubicar-hi instal·lacions.
- Enderroc de petita coberta existent i construcció de nova coberta amb xapa col·laborant.
- Execució de noves obertures en murs existents per a obrir nous passos per a les persones i instal·lacions.

A banda d'algun dels estintolaments, totes les intervencions estructurals s'ubiquen en el volum de magatzem.

No s'han detectat processos de degradació, patologies, deformacions o desplaçaments significatius i/o preocupants en l'estructura existent més que els lògics degut a l'edat de l'edifici i la manca de manteniment en alguna de les seves parts.

5.1.1.2 Requisits del sistema estructural

Tota l'estructura compleix amb les exigències bàsiques de Seguretat Estructural definides en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE, DB SE),

1. Exigència bàsica SE 1 : Resistència i estabilitat.
   La resistència i la estabilitat seran les adequades per tal que no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat en front a les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que un esdeveniment extraordinari no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.

2. Exigència bàsica SE 2 : Aptitud de servei.
   L'aptitud de servei serà conforme a l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.

3. Exigència bàsica SE 3 : Durabilitat.
   La durabilitat serà conforme a les condicions químiques, físiques i/o biològiques al que estarà sotmès l'edifici. Es tindran en compte que les accions d'aquest tipus no comprometin la capacitat portant de l'edifici.

5.1.1.3 Accions considerades

Les accions considerades per al dimensionament dels elements de l'estructura seran les determinades en el document bàsic Accions en l'Edificació definides en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE, DB SE-AE), juntament amb les pròpies dels elements que es recolzin en l'estructura propis d'aquest projecte.

Aquestes càrregues són les següents:

CÀRREGUES

Coberta magatzem

Càrregues superficials		
Pes propi del forjat	0.35	kN/m²
Càrrega permanent	1.00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	0.40	kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0.55	kN/m²
Total	**1.90**	**kN/m²**

Coberta 2

Càrregues superficials		
Pes propi del forjat	2.50	kN/m²
Càrrega permanent	3.00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	3.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0.55	kN/m²
Total	**9.05113**	**kN/m²**

Badalot silenciadors

Càrregues superficials		
Pes propi del forjat	0.255	kN/m²
Càrrega permanent	0.25	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	0.40	kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0.55	kN/m²
Total	**1.455375**	**kN/m²**

Forjats tipus

Càrregues superficials		
Pes propi del forjat	4.00	kN/m²
Càrrega permanent	1.00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	5.00	kN/m²
Total	**10.0010**	**kN/m²**

Accions de vent

	Vent X			Vent Y		
q_b (kN/m^2)	esveltesa	C_p (pressió)	C_p (succió)	esveltesa	C_p (pressió)	C_p (succió)
0,52	5	0,80	-0,7	5	0,80	-0,7

a. Accions accidentals :

Per obtenir les accions sísmiques s'ha considerat allò establert a la Norma Sismoresistent (NCSE-02). Els paràmetres obtinguts es resumeixen a continuació :

Classificació de la construcció	*Coeficient de risc*	*Acceleració bàsica*
Importància normal	$\rho = 1.0$	$a_b = 0,04 \cdot g$

Al tractar-se d'una sèrie d'intervencions molt localitzades en un edifici existent i que no tenen influència en l'estabilitat global de l'edifici, no s'ha comprovat el sisme.

b. Instal·lacions en coberta :

Segons maquinària

c. Reducció de sobrecàrrega :

No considerada

d. Accions tèrmiques :

No considerada

e. Impacte de vehicles :

No considerada

f. Incendi

Ús del sector d'incendi considerat	**Plantes sobre rasant Altura d'evacuació de l'edifici < 15m**
Pública concurrència	R90

5.1.1.4 Deformacions admissibles

Es compliran els requisits establerts en l'apartat Seguretat Estructural del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE, DB SE).

S'estableixen els següents límits de deformacions de l'estructura :

Fletxes relatives per als següents elements				
Tipus de fletxa	Combinació	Envans fràgils	Envans ordinaris	Resta de casos
Integritat dels elements constructius (fletxa activa)	Característica G+Q	1/500	1/400	1/300
Confort d'usuaris (fletxa instantània)	Característica de sobrecàrrega Q	1/350	1/350	1/350
Aparença de l'obra (fletxa total)	Quasi permanent $G + \Psi_2 Q$	1/300	1/300	1/300

Desplaçaments horitzontals	
Local	Total
Desplomament relatiu a l'alçada entre plantes	Desplomament relatiu a l'alçada total de l'edifici
$\delta/h<1/250$	$\Delta/H<1/500$

5.1.1.5 Altres consideracions

Pel dimensionat dels elements s'han tingut en compte els efectes reològics dels diferents materials així com les limitacions en quan a l'efecte de possibles vibracions.
Degut a la inexistència d'accions variables repetides, no s'han considerat els efectes causats per fatiga.

MC 5.1.2 Estructura

5.1.2.1 Descripció de les solucions adoptades

L'edifici està format per una nau principal i u cos contigu més petit on s'ubica part del magatzem. El primer està resolt amb una estructura a base de pòrtics de pilars de fosa i jàsseres metàl·liques sobre les que es recolza una coberta resolta amb volta catalana. El segon està resolt amb murs de càrrega i forjats unidireccionals de diverses tipologies.

A nivell estructural, el projecte inclou les següents intervencions:

- Enderroc de coberta a base d'encavallades i construcció de nova coberta tipus Deck per ubicar-hi instal·lacions.
- Enderroc de petita coberta existent i construcció de nova coberta amb xapa col·laborant.
- Execució de noves obertures en murs existents per a obrir nous passos per a les persones i instal·lacions.

Totes les noves intervencions es resoldran amb perfilaria metàl·lica.

A banda d'algun dels estintolaments, totes les intervencions estructurals s'ubiquen en el volum de magatzem.

Dimensionat

Mètode de càlcul

L'estructura projectada compleix els següents requisits :

Seguretat i funcionalitat estructural : consisteix en reduir a límits acceptables el risc que l'estructura tingui un comportament mecànic inadequat en front a les accions e influències previsibles a les que pugui estar sotmesa durant la seva construcció i ús previst, considerant la totalitat de la seva vida útil.

Seguretat en cas d'incendi

Consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris de l'estructura pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental.
Higiene, salut i protecció del medi ambient : consisteix en reduir a límits acceptables el risc que es provoquin impactes inadequats sobre el medi ambient com a conseqüència de l'execució de les obres,

Conforme al Codi Estructural, s'assegura la fiabilitat requerida a l'estructura adoptant el mètode dels Estats Límit. Aquest mètode permet tenir en compte de manera senzilla el caràcter aleatori de les variables de sol·licitació, de resistència i dimensionals que intervenen en el càlcul. El valor de càlcul d'una variable s'obté a partir del seu principal valor representatiu, ponderant-lo mitjançant el seu corresponent coeficient parcial de seguretat.

Hipòtesis de càlcul

Les situacions de projecte considerades són les que s'indiquen a continuació :

- Situacions persistents : corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura.
- Situacions transitòries : que corresponen a condicions aplicables durant un temps limitat.
- Situacions accidentals : que corresponen a condicions excepcionals aplicables a l'estructura.

Es defineixen com Estats Límit aquelles situacions per a les que, en cas de ser superades, es pot considerar que l'estructura no compleix alguna de les funcions per a les que estat projectada.

La denominació d' Estats Límit Últims engloba tots aquells que produeixen la fallada de l'estructura, per pèrdua d'equilibri, col·lapse o trencadura de la mateixa o d'una part. Com Estats Límit últims s'han considerat els deguts a :

- Fallada per deformacions plàstiques excessives, trencadura o pèrdua de l'estabilitat de l'estructura o de part d'ella.
- Pèrdua d'equilibri de l'estructura o de part d'ella, considerada com un sòlid rígid.
- Fallada per acumulació de deformacions o fissuració progressiva sota càrregues repetides.

En la comprovació del Estats Límit Últims que consideren la trencadura d'una secció o elements, es satisfà la condició :
$R_d \geq S_d$
a on :
R_d : Valor de càlcul de la resposta estructural
S_d : Valor de càlcul de l'efecte de les accions

Per a l'avaluació dels Estat Límit d'Equilibri (Article 41) es satisfà la condició :
$E_{d.estab} \geq E_{d.desestab}$

$E_{d.\ estab}$: Valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores.
$E_{d.\ desestab}$: Valor de càlcul dels efectes de les acciones desestabilitzadores.

La denominació d'Estats Límit de Servei engloba tots aquells per als quals no es compleixen els requisits de funcionalitat , de comoditat o d'aspecte requerits. En la comprovació dels Estats Límit de Servei es satisfà la condició :

$C_d \geq E_d$

a on :
C_d : Valor límit admissible per a l'Estat Límit a comprovar (deformacions, vibracions, obertura de fissures, etc).
E_d : Valor de càlcul de l'efecte de les accions (tensions, nivell de vibració, obertura de fissures, etc.)

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris :

Situacions no sísmiques :

Situació persistent o transitòria

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_K + \gamma_{Q,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situació accidental

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_K + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situació sísmica

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_P P_K + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

a on :

$G_{k,j}$:	Valor característic de les accions permanents.
$G^{*}_{k,j}$:	Valor característic de les accions permanents de valor no constant.
P_k :	Valor característic de l'acció del pretensat,
$Q_{k,1}$:	Valor característic de l'acció variable determinant.
$\psi_{0,i}Q_{k,1}$:	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants.
$\psi_{1,1}Q_{k,1}$:	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant.
$\psi_{2,i}Q_{k,1}$:	Valors representatius quasipermanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental.
A_k :	Valor característic de l'acció accidental.
$A_{E,K}$:	Valor característic de l'acció sísmica.

Per a cada situació de projecte i Estat Límit, els coeficients a utilitzar seran :

$$E_d \leq R_d$$

essent :

E_d	valor de càlcul de l'efecte de les accions.
R_d	valor de càlcul de la resistència corresponent.

Mentre les Instruccions d'accions no estableixin altres criteris, els coeficients parcials de seguretat de les accions per als diferents Estats Límit es resumeixen en la següent taula :

Tipus d'acció sobre elements de formigó armat	***Estat Límit Últim***				***Estat Límit de Servei***	
	Nivell d'execució normal					
	Situació persistent o transitòria		Situació accidental			
	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	γ_G=1,00	γ_G=1,35	γ_G=1,00	γ_G=1,00	γ_G=1,00	γ_G=1,00
Variable	γ_Q=0	γ_Q=1,50	γ_Q=0,00	γ_Q=1,00	γ_Q=0,00	γ_Q=1,00
Accidental	-	-	γ_A=1,00	γ_A=1,00	-	-

Per a elements metàl·lics :

Tipus d'acció sobre elements metàl·lics	***Resistència (ELU)***		***Estabilitat (ELU)***		***Estat Límit de Servei***	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	γ_G=0,80	γ_G=1,35	γ_G=0,90	γ_G=1,10	γ_G=1,00	γ_G=1,00
Variable	γ_Q=0,00	γ_Q=1,50	γ_Q=0,00	γ_Q=1,50	γ_Q=0,00	γ_Q=1,00

El dimensionat de seccions es durà a terme segons la Teoria dels Estats Límit indicats al Codi Estructural, utilitzant el Mètode de Càlcul en Trencament.

5.1.2.2 Estructura de formigó armat

Descripció i característiques

Els elements de formigó que composen l'estructura són :

- Forjat col·laborant de formigó i xapa de la coberta 2.

En el cas d'estructures de formigó armat, abans d'iniciar el projecte s'identifica el tipus d'ambient que defineix l'agressivitat a la que estarà sotmès cada element estructural.

Per aconseguir una durabilitat adequada, s'estableixen en el projecte uns criteris adequats per aconseguir que els diferents elements de l'estructura siguin resistents en el temps enfront als atacs físic i químics de l'exterior.

Per als diferents elements de l'estructura es defineixen els següents ambients:

Element	***Classe***	***Descripció de l'entorn***	***Condició recobriments***
Forjats xapa col·laborant	XC1	Sec o permanentment humit.	Corrosió per carbonatació.

El recobriment de formigó es la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent estreps) i la superfície del formigó més propera. Per garantir els valors mínims establerts al Codi Estructural, es prescriurà en el projecte un valor nominal de recobriment.

Com es descriu en el apartat 3.1. el nivell de control d'execució escollit és el normal, per la qual cosa el recobriment dels elements de formigó serà de:

$$r_{nom} = r_{\min} + \Delta r$$

on:

r_{nom}: recobriment nominal

r_{min}: recobriment mínim

Δr: marge de recobriment en funció del tipus d'element i del nivell de control d'execució. Per control normal Δr = 10 mm.

Per als diferents elements de l'estructura els recobriments mínims seran de:

Resistència mínima característica del formigó	***Tipus d'element***	***Ambient/Classe específica d'exposició***	***Recobriment mínim***
f_{ck} = 25 MPa (formigó protegit)	General	XC1	20mm

Materials

Forjats xapa col·laborant	**Formigó protegit**	**Formigó sense protegir**
·Formigó		
Designació	HP-25/F/10/XC1	HP-30/F/10/XS1
Resistència característica als 7 dies	18,75 N/mm2	22,50 N/mm2
Resistència característica als 28 dies	25 N/mm2	30 N/mm2
Tipus de ciment ()	CEM II 42.5N	CEM II 42.5N
Tipus d'ambient	XC1	XS1
Màxima relació aigua/ciment	0.60	0.50
Quantitat mínima de ciment	275 Kg/m3	300 Kg/m3
Gruix màxim de l'àrid	10mm	10mm
Consistència del formigó	Fluïda	Fluïda
Assentament del "Cono d"Abrams"	9÷-16	9÷16
Sistema de compactació	Vibrat	Vibrat
Nivell de control previst	Estadístic	Estadístic
Coeficient de minoració	γ_c =1,50	γ_c =1,50
Resistència de càlcul del formigó	16,67 MPa	20,00 MPa
·Acer		
Armadura passiva. Designació	B500S	B500S
Armadura passiva. Límit elàstic	500 MPa	500 MPa
Nivell de control previst	Normal	Normal
Coeficient de minoració	γ_s =1,15	γ_s =1,15
Resistència de càlcul de l'acer	434,78	434,78
Armadura activa. Designació	Y-1860-S7	Y-1860-S7
Armadura activa. Tensió de trencament	1860	1860
Malles electrosoldades. Designació	B500T	B500T
Malles electrosoldades. Límit elàstic	500 MPa	500 MPa

Dimensionat i justificació de la seguretat estructural

Es defineixen com Estats Límit aquelles situacions per a les que, en cas de ser superades, es pot considerar que l'estructura no compleix alguna de les funcions per a les que estat projectada.

Estats Límit últims

La denominació d' Estats Límit Últims engloba tots aquells que produeixen la fallada de l'estructura, per pèrdua d'equilibri, col·lapse o trencadura de la mateixa o d'una part. Com Estats Límit últims s'han considerat els deguts a :
Fallada per deformacions plàstiques excessives, trencadura o pèrdua de l'estabilitat de l'estructura o de part d'ella.
Pèrdua d'equilibri de l'estructura o de part d'ella, considerada com un sòlid rígid.
Fallada per acumulació de deformacions o fissuració progressiva sota càrregues repetides.

En la comprovació del Estats Límit Últims que consideren la trencadura d'una secció o elements, es satisfà la condició :
$R_d \geq S_d$
a on :
R_d : Valor de càlcul de la resposta estructural
S_d : Valor de càlcul de l'efecte de les accions

Per a l'avaluació dels Estat Límit d'Equilibri (Article 41) es satisfà la condició :
$E_{d.\,estab}$: Valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores.
$E_{d.\,desestab}$: Valor de càlcul dels efectes de les acciones desestabilitzadores.

Estats Límit de Servei

La denominació d'Estats Límit de Servei engloba tots aquells per als quals no es compleixen els requisits de funcionalitat , de comoditat o d'aspectes requerits. En la comprovació dels Estats Límit de Servei es satisfà la condició :
$C_d \geq E_d$
a on :
C_d : Valor límit admissible per a l'Estat Límit a comprovar (deformacions, vibracions, obertura de fissures, etc).
E_d : Valor de càlcul de l'efecte de les accions (tensions, nivell de vibració, obertura de fissures, etc.)

La resistència al foc dels diferents elements s'obtindrà donant recobriment suficient a cada un d'ells.

En l'annex de càlcul de la present memòria figura la justificació de tots els elements estructurals tant prefabricats com "in situ".

5.1.2.3 Estructura d'acer

Descripció i característiques

L'estructura d'acer està present en els nous forjats, el badalot dels silenciadors i els estintolaments.

Els perfils d'acer estan protegits d'acord a les condicions d'ús i ambientals i a la seva situació, de manera que s'assegura la seva resistència, estabilitat i durabilitat durant el període de vida útil, havent de mantenir-se d'acord a les instruccions d'ús i pla de manteniment corresponents.

L'anàlisi estructural s'ha dut a terme amb el model descrit en el Document Bàsic SE, discretitzant les barres d'acer amb les propietats geomètriques obtingudes de les biblioteques de perfils dels fabricants o calculades d'acord a la forma i dimensions dels perfils.

Els tipus de secció a efectes de dimensionament es classifiquen d'acord a la taula 5.1 del Document Bàsic SE A, aplicant els mètodes de càlcul descrits en la taula 5.2 i els límits d'esveltesa de les taules 5.3, 5.4 i 5.5 de l'esmentat document.

La traslacionalitat de l'estructura es contempla aplicant els mètodes descrits en l'apartat 5.3.1.2 del Document Bàsic SE A, tenint en consideració els corresponents coeficients d'amplificació.

Materials

Els coeficients parcials de seguretat utilitzats durant les comprovacions de resistència són :

γ_{M0} = 1,05 coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació del material.
γ_{M1} = 1,05 coeficient parcial de seguretat relatiu als fenòmens d'inestabilitat.
γ_{M2} = 1,25 coeficient parcial de seguretat relatiu a la resistència última del material o secció, i a la resistència dels mitjans d'unió.

Característiques dels acers utilitzats

Els acers utilitzats en aquest projecte es corresponen als indicats en la noma UNE EN 10025: Productes laminats en calent d'acer no aleat, per a construccions metàl·liques d'ús general.

Les propietats dels acers utilitzats són les següents :

Mòdul d'elasticitat longitudinal (E) : 210.000 N/mm^2
Mòdul d'elasticitat transversal o mòdul de rigidesa (G) : 81.000 N/mm^2
Coeficients de Poisson (υ) : 0,30
Coeficient de dilatació tèrmica (α) : 1,2·10^{-5}(ºC)$^{-1}$
Densitat (ρ) : 78,5 kN/m^3

Tipus d'acer per a perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acers conformats	S235	235	206
Acers laminats	S275	275	206

Materials utilitzats						
Material		E	G	σ_e	α_t	γ
Tipus	Designació	(GPa)	(GPa)	(GPa)	(m/mºC)	(kN/m^3)
Acer	S275	206.01	79.23	0.28	1.2e-005	77.01
Acer	S235	206.00	79.23	0.23	1.2e-005	77.01

Notació :
E : Mòdul d'elasticitat
G : Mòdul de tallant
σ_e : Límit elàstics
α_t : Coeficient de dilatació
γ . Pes específic

Dimensionat i justificació de la seguretat estructural

Per a verificar el compliment de l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE, s'ha comprovat :
L'estabilitat i la resistència (Estats Límit Últims)
L'aptitud per al servei (Estats Límit de Servei).

Estats Límit Últims

La determinació de la resistència de les seccions es fa d'acord a allò especificat en el capítol 6 del document DB SE-A, partint de les esvelteses, longituds de pandeig i esforços actuants per a totes les combinacions definides en la present memòria, tenint en compte la interacció dels mateixos i comprovant que es compleixen els límits de resistència establerts per als materials seleccionats.

Estats Límit de Servei

Es comprova que totes les barres compleixen , per a les combinacions d'accions establertes en l'apartat 4.3.2 del Document Bàsic SE, amb els límits de deformacions, fletxes i desplaçaments horitzontals.

Per a obtenir la resistència al foc requerida en projecte s'hauran de protegir els perfils metàl·lics mitjançant un recobriment de morter projectat o mitjançant pintures intumescents.

MC6. Estabilitat al foc

La resistència al foc requerida segons allò que estableix el Codi Tècnic de l'Edificació en el seu document DB SI és la següent :

- Plantes sobrerasant : R-90

Les hipòtesi considerades per a obtenir aquestes dades és que es tracta d'un edifici de pública concurrència amb plantes sobre rasant amb una altura d'evacuació inferior a 15 m.

Ús del sector d'incendi considerat (1)	Plantes sobre rasant Altura d'evacuació de l'edifici
	<15 m
Pública concurrència	R 90
(1) La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulta al considerar-lo com sostre del sector d'incendi situat sota l'esmentat terra.	

6.1 Resistència al foc general de l'estructura

Els elements dissenyats tindran suficient resistència al foc, doncs durant la durada de l'incendi, el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en tot instant, no supera el valor de la resistència d'aquest element.
Es comprovarà la resistència al foc tant dels elements principals com secundaris, ja que el col·lapse d'aquests últims pot ocasionar danys personals o comprometre l'estabilitat global.

6.1.1 Protecció contra el foc dels elements estructural metàl·lics

Tots els elements estructurals d'acer es preveuen protegits per assolir les resistències detallades a l'apartat 1, amb sistemes de protecció passius. Així, aquells en el cas d'elements no vistos es preveu la protecció mitjançant projecció d'espumes de perlita-vermiculita, mentre que en el cas dels elements vistos es preveu la seva imprimació amb pintura intumescent. En ambdós casos, un cop coneguda la contrata o contrates que executin les proteccions, es dimensionarà el gruix de protecció en funció de la massivitat de cada perfil i de les propietats aïlladores del producte en concret.

Tanmateix, la unió dels elements es projecta de tal forma que el valor del coeficient d'aïllament del material de revestiment de la unió resulta major o igual al dels elements units.
Per al càlcul dels gruixos de la ignifugació es faran servir les massivitats detallades a les taules adjuntes en funció del número de cares exposades el foc per cada tipus de perfil. Addicionalment, s'adjunten taules dels gruixos necessaris per resoldre la ignifugació dels perfils per cada massivitat i període de resistència corresponents a dos coneguts fabricants de productes ignifugants.

Els pilars mixtes es consideraran com a elements de formigó armat. L'element metàl·lic té prou recobriment per resistir l'estabilitat al foc.

IPEA	100	389	452	286	349
IPE	100	334	387	247	300
IPEA	120	370	428	271	329
IPE	120	311	360	230	279
IPEA	140	354	409	260	314
IPE	140	291	335	215	259
IPEA	160	332	382	245	295
IPE	160	269	310	200	241
IPEA	180	308	354	227	274
IPE	180	253	291	188	226
IPEO	180	226	260	168	202
IPEA	200	283	326	210	253
IPE	200	235	270	176	211
IPEO	200	212	244	158	190
IPEA	220	260	298	193	231
IPE	220	221	254	165	198
IPEO	220	200	230	149	179
IPEA	240	240	276	178	214
IPE	240	205	236	153	184
IPEO	240	185	213	139	167
IPEA	270	230	265	171	205
IPE	270	197	227	147	176
IPEO	270	170	195	127	152
IPEA	300	216	248	160	192
IPE	300	188	216	139	167
IPEO	300	163	187	121	145
IPEA	330	199	228	149	178
IPE	330	175	200	131	157
IPEO	330	152	175	114	137
IPEA	360	185	211	138	165
IPE	360	163	186	122	146
IPEO	360	142	162	107	127
IPEA	400	176	200	133	158
IPE	400	152	174	116	137
IPEO	400	135	154	103	122
IPEA	450	165	187	127	149
IPE	450	143	162	110	130
IPEO	450	122	138	94	110
IPEA	500	152	172	118	138
IPE	500	134	151	104	121
IPEO	500	114	129	89	104
IPEA	550	142	160	111	129
IPE	550	124	140	97	113
IPEO	550	108	121	85	98
IPEA	600	131	147	103	119
IPE	600	115	129	91	105
IPEO	600	93	104	73	85
IPE	750 x 147	120	134	94	109
IPE	750 x 173	102	114	81	93
IPE	750 x 196	91	102	72	83

HE 100AA	290	355	181	245
HE 100A	217	264	138	185
HE 100B	180	218	115	154
HE 100M	96	116	65	85
HE 120AA	296	361	182	247
HE 120A	220	267	137	185
HE 120B	167	202	106	141
HE 120M	92	111	61	80
HE 140AA	281	342	172	233
HE 140A	208	253	129	174
HE 140B	155	187	98	130
HE 140M	88	106	58	76
HE 160AA	244	297	150	203
HE 160A	192	234	120	161
HE 160B	140	169	88	118
HE 160M	83	100	54	71
HE 180AA	229	279	141	190
HE 180A	187	226	115	155
HE 180B	131	159	83	110
HE 180M	80	96	52	68
HE 200AA	211	256	130	175
HE 200A	174	211	108	145
HE 200B	122	147	77	102
HE 200M	76	92	49	65
HE 220AA	200	242	122	165
HE 220A	161	195	99	134
HE 220B	115	140	72	97
HE 220M	73	88	47	62
HE 240AA	185	225	114	154
HE 240A	147	178	91	122
HE 240B	108	131	68	91
HE 240M	61	73	39	52
HE 260AA	176	214	108	146
HE 260A	141	171	88	117
HE 260B	105	127	66	88
HE 260M	59	72	39	51
HE 280AA	168	204	104	139
HE 280A	136	165	84	113
HE 280B	102	123	64	85
HE 280M	59	71	38	50
HE 300AA	158	192	97	131
HE 300A	126	153	78	105
HE 300B	96	116	60	80
HE 300M	50	60	33	43
HE 320AA	152	184	95	127
HE 320A	117	141	74	98
HE 320B	91	110	58	77
HE 320M	50	60	33	43
HE 340AA	147	177	94	123
HE 340A	112	134	72	94



HE 340B	88	106	57	75
HE 340M	50	60	34	43
HE 360AA	142	170	92	120
HE 360A	107	128	70	91
HE 360B	86	102	56	73
HE 360M	51	61	34	44
HE 400AA	135	161	90	115
HE 400A	101	120	68	87
HE 400B	82	97	56	71
HE 400M	52	62	36	45
HE 450AA	133	156	91	114
HE 450A	96	113	66	83
HE 450B	79	93	55	69
HE 450M	53	62	38	47
HE 500AA	130	152	91	113
HE 500A	92	107	65	80
HE 500B	76	89	54	67
HE 500M	55	63	39	48
HE 550AA	123	142	88	108
HE 550A	90	104	65	79
HE 550B	76	88	55	67
HE 550M	56	64	41	50
HE 600AA	120	138	88	106
HE 600A	89	102	65	79
HE 600B	75	86	56	67
HE 600M	57	65	42	51
HE 600 x 337	49	56	37	44
HE 600 x 399	42	48	32	38
HE 650AA	118	135	88	105
HE 650A	87	100	65	78
HE 650B	74	85	56	66
HE 650M	58	66	44	52
HE 650 x 343	50	57	38	45
HE 650 x 407	43	49	33	39
HE 700AA	114	129	86	102
HE 700A	85	96	64	76
HE 700B	72	82	55	65
HE 700M	59	67	45	53
HE 700 x 352	51	58	39	46
HE 700 x 418	44	50	34	40
HE 800AA	108	122	84	98
HE 800A	84	94	66	76
HE 800B	72	81	57	66
HE 800M	60	68	48	55
HE 800 x 373	52	59	41	48
HE 800 x 444	44	50	35	41
HE 900AA	101	113	81	93
HE 900A	81	90	65	74
HE 900B	70	78	57	65
HE 900M	62	69	50	57



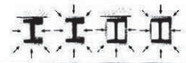
HE 900 x 391	54	60	43	49
HE 900 x 466	45	51	37	42
HE 1000AA	98	108	79	90
HE 1000A	81	89	66	74
HE 1000B	70	78	57	65
HE 1000M	64	70	52	59
HE 1000 x 393	57	63	47	53
HE 1000 x 409	55	61	45	51
HE 1000 x 488	47	52	38	43
HE 1000 x 579	40	44	33	37



IPN 120	268	309	210	251
IPN 140	238	274	189	225
IPN 160	220	252	173	205
IPN 180	200	229	158	188
IPN 200	185	212	147	174
IPN 220	171	196	136	161
IPN 240	160	183	127	150
IPN 260	149	170	119	140
IPN 280	139	158	111	131
IPN 300	131	149	105	123
IPN 320	123	140	99	116
IPN 340	117	133	94	110
IPN 360	110	125	89	104
IPN 380	105	119	85	99
IPN 400	100	113	81	94
IPN 450	89	101	73	84
IPN 500	81	91	66	77
IPN 550	75	85	61	71



UB 152 x 89 x 16	270	314	194	237
UB 178 x 102 x 19	262	304	188	230
UB 203 x 102 x 23	234	269	173	207
UB 203 x 133 x 25	244	286	169	210
UB 203 x 133 x 30	207	242	143	178
UB 254 x 102 x 22	281	318	218	254
UB 254 x 102 x 25	248	280	192	224
UB 254 x 102 x 28	222	251	173	201
UB 254 x 146 x 31	231	268	164	200
UB 254 x 146 x 37	196	227	140	171
UB 254 x 146 x 43	170	197	122	149
UB 305 x 102 x 25	282	314	225	257
UB 305 x 102 x 28	250	279	200	229
UB 305 x 102 x 33	217	241	174	198
UB 305 x 165 x 40	209	242	150	183
UB 305 x 165 x 46	184	212	133	161



UB 305 x 165 x 54	159	183	115	139
UB 356 x 127 x 33	248	278	195	225
UB 356 x 127 x 39	212	237	167	193
UB 356 x 171 x 45	207	236	152	182
UB 356 x 171 x 51	184	210	136	162
UB 356 x 171 x 57	165	189	122	146
UB 356 x 171 x 67	142	162	105	126
UB 406 x 140 x 39	240	268	189	217
UB 406 x 140 x 46	205	229	162	186
UB 406 x 178 x 54	189	215	143	168
UB 406 x 178 x 60	172	195	129	153
UB 406 x 178 x 67	154	175	117	138
UB 406 x 178 x 74	140	159	106	125
UB 457 x 152 x 52	199	222	158	181
UB 457 x 152 x 60	175	195	139	159
UB 457 x 152 x 67	157	175	125	143
UB 457 x 152 x 74	143	159	114	130
UB 457 x 152 x 82	130	145	104	119
UB 457 x 191 x 67	169	191	128	150
UB 457 x 191 x 74	153	173	117	137
UB 457 x 191 x 82	139	158	106	125
UB 457 x 191 x 89	129	146	98	115
UB 457 x 191 x 98	118	133	90	105
UB 533 x 210 x 82	157	177	121	141
UB 533 x 210 x 92	141	159	109	126
UB 533 x 210 x 101	129	145	100	116
UB 533 x 210 x 109	120	135	93	108
UB 533 x 210 x 122	108	122	84	97
UB 610 x 229 x 101	143	161	111	129
UB 610 x 229 x 113	129	145	100	116
UB 610 x 229 x 125	117	131	91	106
UB 610 x 229 x 140	105	118	82	95
UB 610 x 305 x 149	110	126	80	97
UB 610 x 305 x 179	92	106	68	81
UB 610 x 305 x 238	71	81	52	62
UB 686 x 254 x 125	130	145	101	117
UB 686 x 254 x 140	116	131	91	105
UB 686 x 254 x 152	107	121	84	97
UB 686 x 254 x 170	97	109	76	88
UB 762 x 267 x 147	120	134	95	109
UB 762 x 267 x 173	103	115	81	93
UB 762 x 267 x 197	91	102	72	83
UB 838 x 292 x 176	111	124	88	101
UB 838 x 292 x 194	101	113	80	92
UB 838 x 292 x 226	87	98	69	79
UB 914 x 305 x 201	104	116	82	94
UB 914 x 305 x 224	93	104	74	85
UB 914 x 305 x 253	83	93	66	76
UB 914 x 305 x 289	73	82	59	67



UB 914 x 419 x 343	69	78	51	61
UB 914 x 419 x 388	61	70	46	54
UC 152 x 152 x 23	252	304	156	208
UC 152 x 152 x 30	195	235	122	162
UC 152 x 152 x 37	161	194	101	134
UC 203 x 203 x 46	168	202	104	139
UC 203 x 203 x 52	150	180	93	124
UC 203 x 203 x 60	131	158	82	109
UC 203 x 203 x 71	112	135	71	93
UC 203 x 203 x 86	94	113	60	79
UC 254 x 254 x 73	132	160	82	109
UC 254 x 254 x 89	110	133	69	91
UC 254 x 254 x 107	93	112	58	77
UC 254 x 254 x 132	76	92	48	64
UC 254 x 254 x 167	62	74	40	52
UC 305 x 305 x 97	120	145	75	99
UC 305 x 305 x 118	100	120	62	83
UC 305 x 305 x 137	87	105	54	72
UC 305 x 305 x 158	76	91	48	63
UC 305 x 305 x 198	62	74	39	52
UC 305 x 305 x 240	52	62	33	44
UC 305 x 305 x 283	45	54	29	38
UC 356 x 368 x 129	108	130	66	88
UC 356 x 368 x 153	92	111	56	75
UC 356 x 368 x 177	80	96	49	66
UC 356 x 368 x 202	71	85	44	58
UC 356 x 406 x 235	63	76	39	52
UC 356 x 406 x 287	52	63	32	43
UC 356 x 406 x 340	45	54	28	37
UC 356 x 406 x 393	39	48	25	33
UC 356 x 406 x 467	34	41	22	29
UC 356 x 406 x 551	29	35	19	25
UC 356 x 406 x 634	26	31	17	22



UPN 100	239	276	185	222
UPN 120	223	255	174	206
UPN 140	210	240	167	196
UPN 160	200	228	160	188
UPN 180	193	218	154	179
UPN 200	182	205	148	171
UPN 220	171	192	139	160
UPN 240	163	183	134	154
UPN 260	154	173	126	145
UPN 280	149	167	123	141
UPN 300	145	162	119	136
UPN 320	116	130	98	111
UPN 350	123	135	103	116

VERMIPLASTER. VIGAS Y PILARES.
TEMPERATURA CRITICA 500ºC.

500ºc	EF15	EF30	EF60	EF90	EF120	EF180	EF240
50m-1	4	4	4	5	7	18	28
60m-1	4	4	4	5	11	21	32
70m-1	4	4	4	8	13	24	35
80m-1	4	4	4	10	15	26	37
90m-1	4	4	6	11	17	28	39
100m-1	4	4	7	13	18	29	41
110m-1	4	4	8	14	19	30	42
120m-1	4	4	9	14	20	31	43
130m-1	4	4	9	15	21	32	44
140m-1	4	4	10	16	22	33	45
150m-1	4	5	11	16	22	34	45
160m-1	4	5	11	17	23	34	-
170m-1	4	6	11	17	23	35	-
180m-1	4	6	12	17	23	35	-
190m-1	4	6	12	17	24	36	-
200m-1	4	6	12	18	24	36	-
210m-1	4	6	12	18	24	36	-
220m-1	4	6	12	18	24	36	-
230m-1	4	7	12	18	24	37	-
240m-1	5	7	12	18	25	37	-
250m-1	5	7	13	18	25	37	-
260m-1	5	7	13	18	25	37	-
270m-1	5	7	13	19	25	37	-
280m-1	5	7	13	19	25	37	-
290m-1	5	7	13	19	25	37	-
300m-1	5	7	13	19	25	37	-
310m-1	5	7	13	19	25	37	-
320m-1	5	7	13	19	25	37	-
330m-1	5	7	13	19	26	37	-
340m-1	5	7	13	19	26	37	-
350m-1	5	7	13	19	26	37	-

Gruixos de protecció amb morter de "perlita-vermiculita"

Fabricante:	EUROQUÍMICA de Bufi y Planas, S.A.				
Referencia:	STOFIRE				
Vigas y Pilares a 3 ó 4 caras de exposición.					
Masividad (m-1)	Clasificación de la Resistencia al Fuego(1)				
	R15	R30	R60	R90	R120
60	195	283	870	1456	2043
65	195	308	949	1590	2230
70	195	333	1029	1725	2421
75	195	359	1111	1862	2614
80	195	386	1194	2002	2810
85	195	413	1278	2144	3010
90	195	440	1364	2288	---
95	195	468	1452	2435	---
100	195	496	1540	2584	---
110	195	554	1722	2891	---
120	195	614	1911	---	---
130	195	676	2106	---	---
140	195	741	2308	---	---
150	195	807	2518	---	---
160	195	877	2735	---	---
170	195	949	2961	---	---
180	195	1023	---	---	---
190	195	1101	---	---	---
200	195	1182	---	---	---
210	195	1266	---	---	---
220	195	1354	---	---	---
230	195	1445	---	---	---
240	195	1540	---	---	---
250	195	1640	---	---	---
260	195	1745	---	---	---
270	195	1854	---	---	---
280	195	1969	---	---	---
290	195	2089	---	---	---
300	195	2215	---	---	---
310	195	2348	---	---	---
320	195	2488	---	---	---
330	195	2636	---	---	---
340	195	2792	---	---	---
350	195	2957	---	---	---
360	195	---	---	---	---
370	195	---	---	---	---

Espesor mínimo (µm) de material de protección incluyendo 40 µm de imprimación ST-28 y 40 µm de acabado REXMAL1 para mantener la temperatura del perfil por debajo de 500ºC

Gruixos de protecció amb pintura intumescent.

Còpia sin valor acreditatiu

6.1.3 Normativa complementària de referència

Els elements calculats es calculen amb suficient resistència al foc seguint les indicacions del Document Basic SI 6 del CTE i atenent les recomanacions d'altres normes de referència relacionades amb l'aplicació de la instrucció esmentada.

CE		**Código Estructural.**
EN	**1992-1-2: 2004**	**Eurocódigo 2:** Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
EN	**1993-1-2: 2005**	**Eurocódigo 3:** Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
EN	**1994-1-2: 2005**	**Eurocódigo 4:** Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

Redactada a Barcelona, 23 de febrer de 2024 per :

Miquel Rodríguez Niedenführ
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 20249

CN. COMPLIMENT NORMATIVA

Les diferents normes que afecten als elements d'estructura són :

- **Accions:**

  DB SE-AE Seguridad Estructural : Acciones en la edificación (CTE)
  CTE – R.D. 314/2006 de 17 de Marzo

- **Accions sísmiques:**

  NCSE 02 Norma de construcción sismorresistente parte general y edificación.
  R.D. 997/2002 de 27 de Septiembre

- **Ciment:**

  RC-16 Instrucción en la recepción de cementos.
  R.D. 256/2016 de 10 de Junio

- **Formigó:**

  CE Código Estructural
  R.D. 470/2021 de 29 de Junio

- **Acer:**

  DB SE-A Seguridad Estructural : Acero (CTE)
  CTE – R.D. 314/2006 de 17 de Marzo
  CE Código Estructural
  R.D. 470/2021 de 29 de Junio

- **Resistència al foc:**

  DB SI Seguridad Estructural : Seguridad en caso de incendio (CTE)
  CTE – R.D. 314/2006 de 17 de Marzo

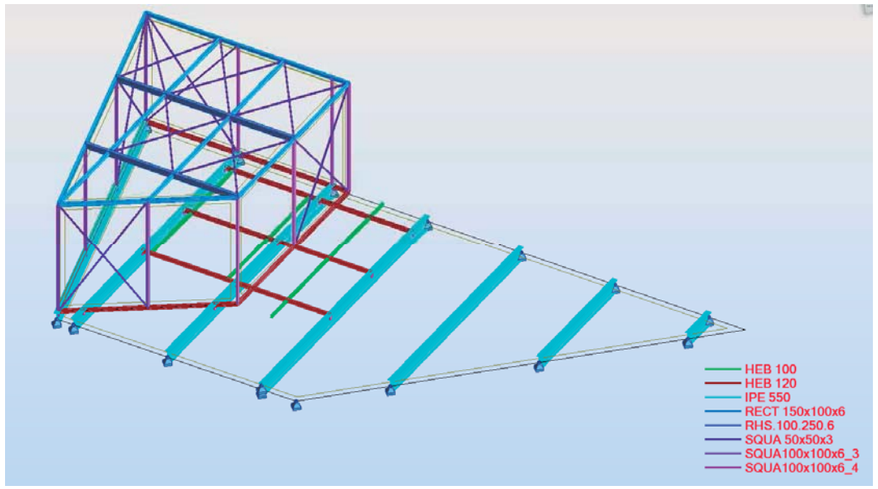
- **Anàlisi estructural:**

  DB SE Seguridad Estructural (CTE)
  CTE – R.D. 314/2006 de 17 de Marzo

AN.ANNEXES

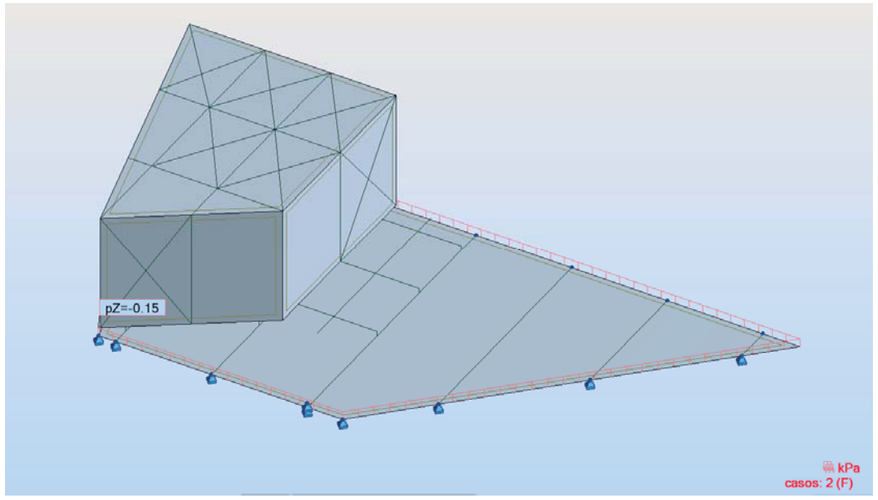
Model COBERTA 01:

Geometria:

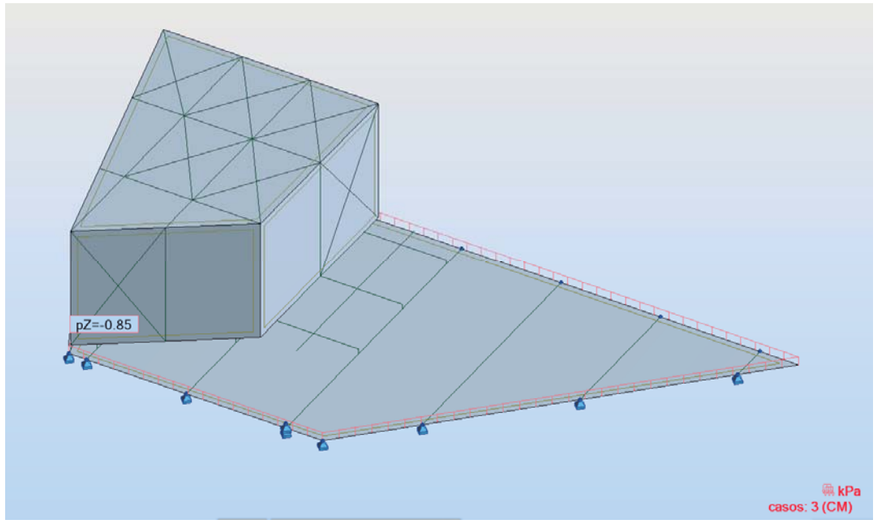


Càrregues Aplicades:

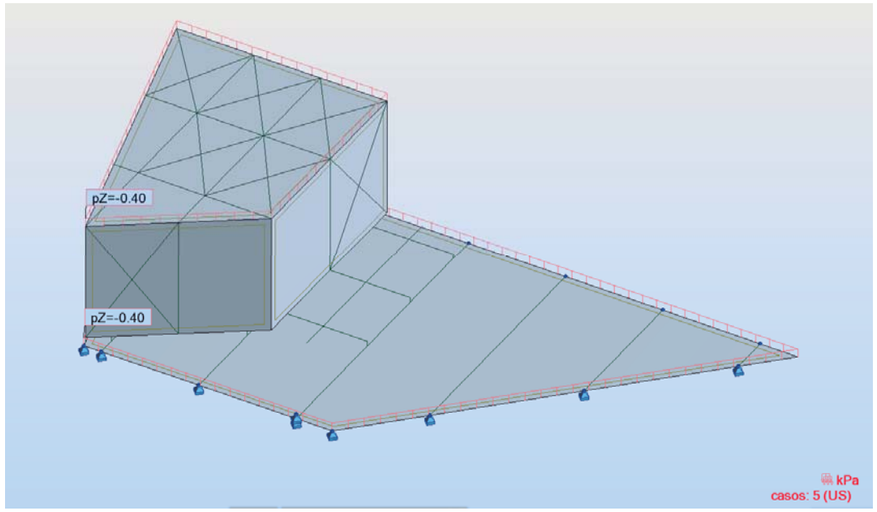
Pes Propi del Forjat (kN/m^2):



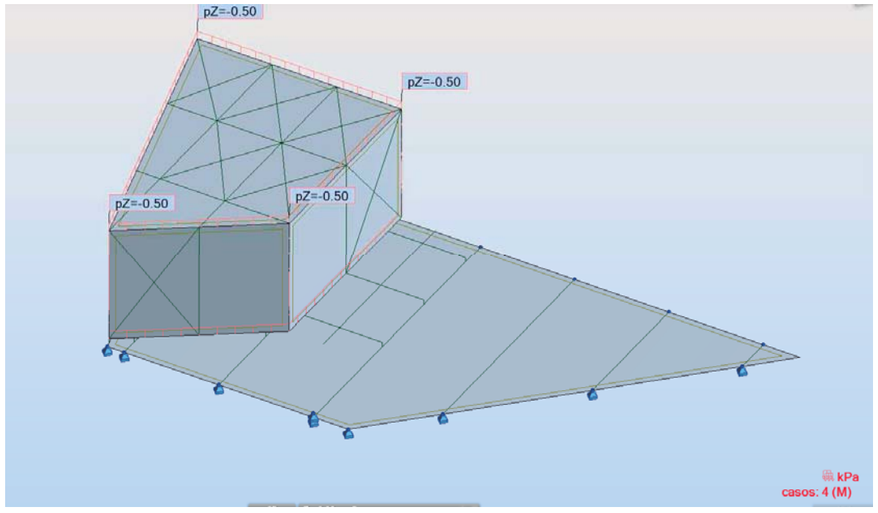
Càrregues Mortes (kN/m^2):



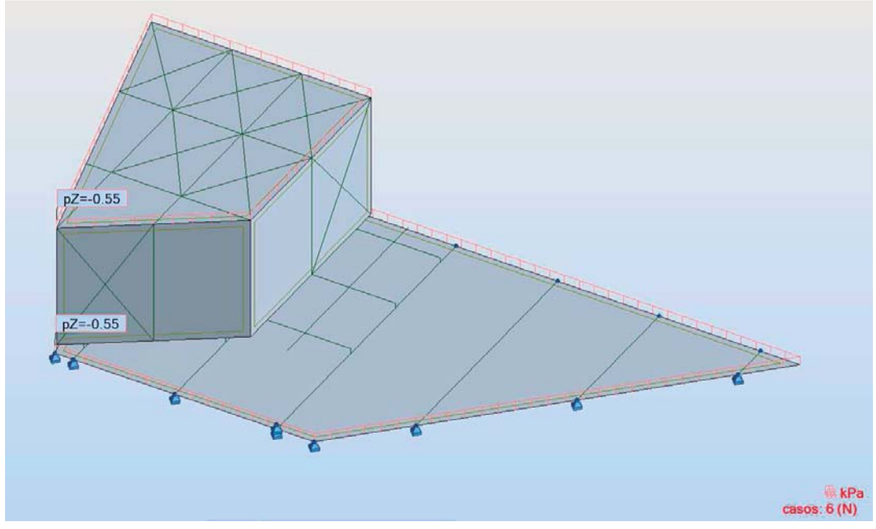
Sobrecàrrega d'ús (kN/m^2):



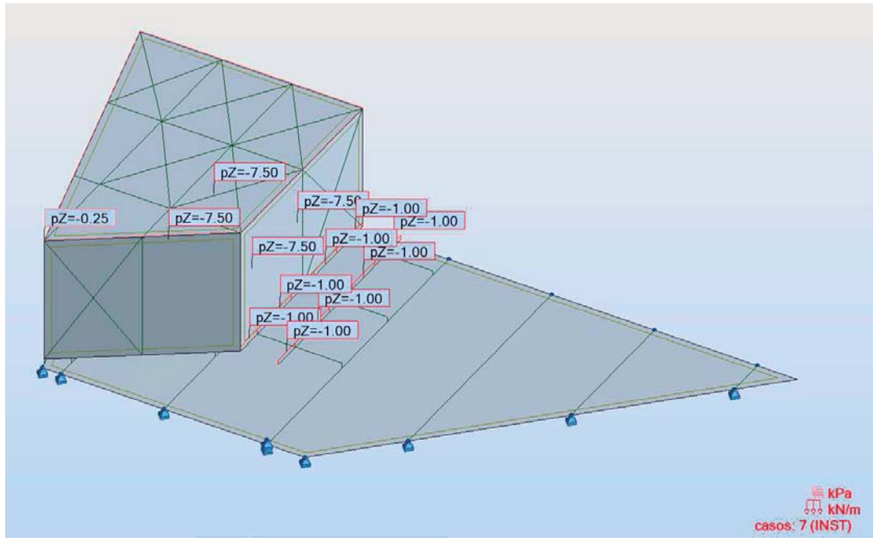
Pes Propi del Tancaments (kN/m^2):



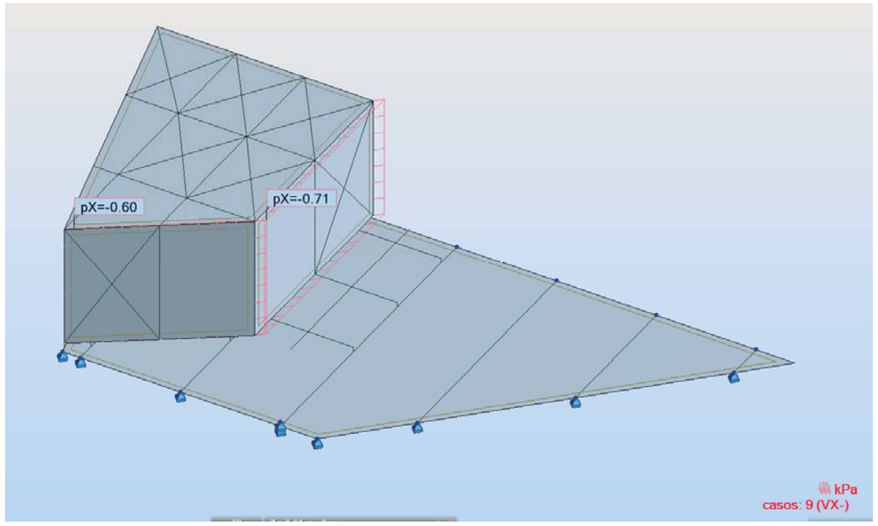
Sobrecàrrega de Neu (kN/m^2):



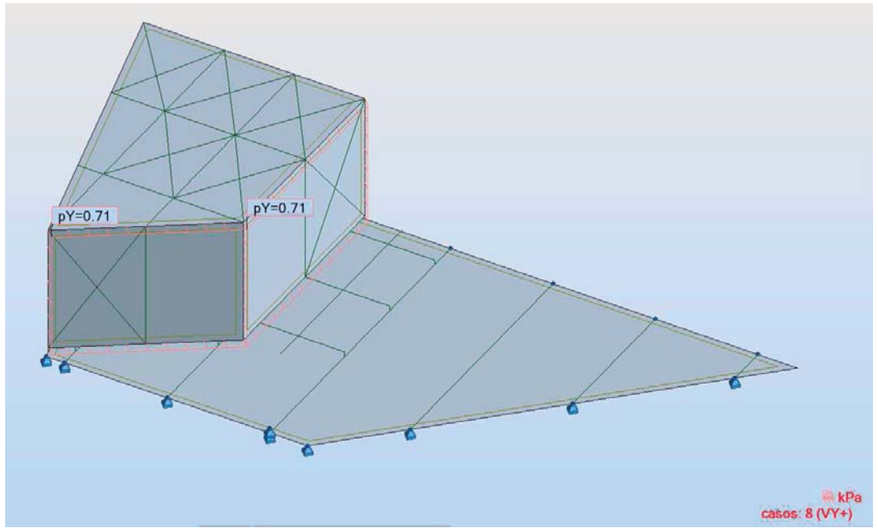
Pes Instal·lacions (kN/m^2):



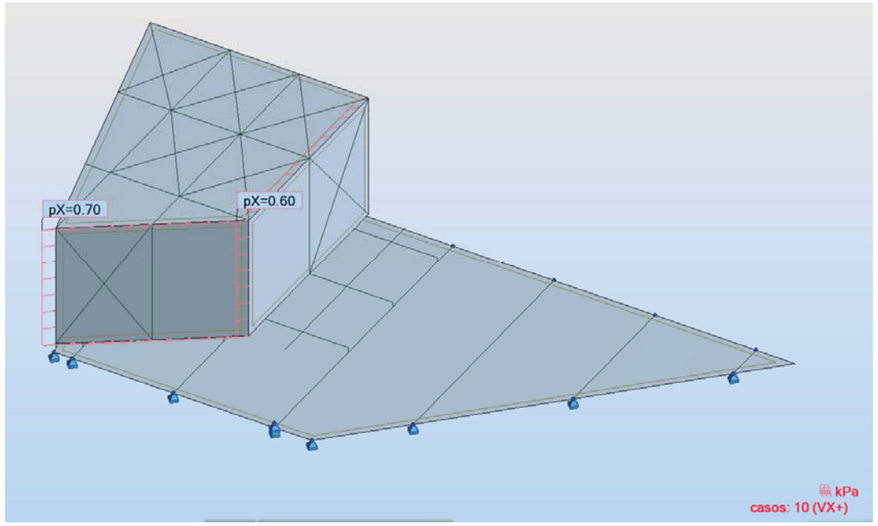
Sobrecàrrega de Vent VX-:



Sobrecàrrega de Vent VY+:

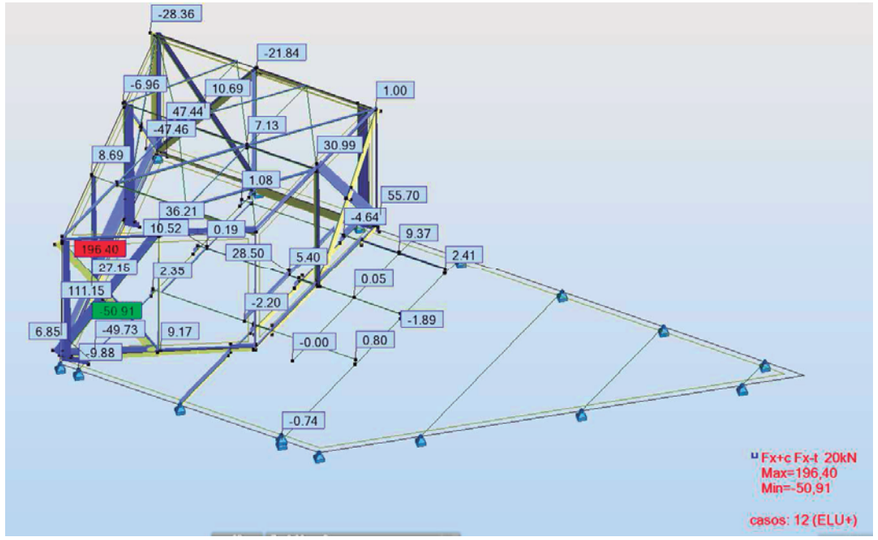


Sobrecàrrega de Vent VX+:

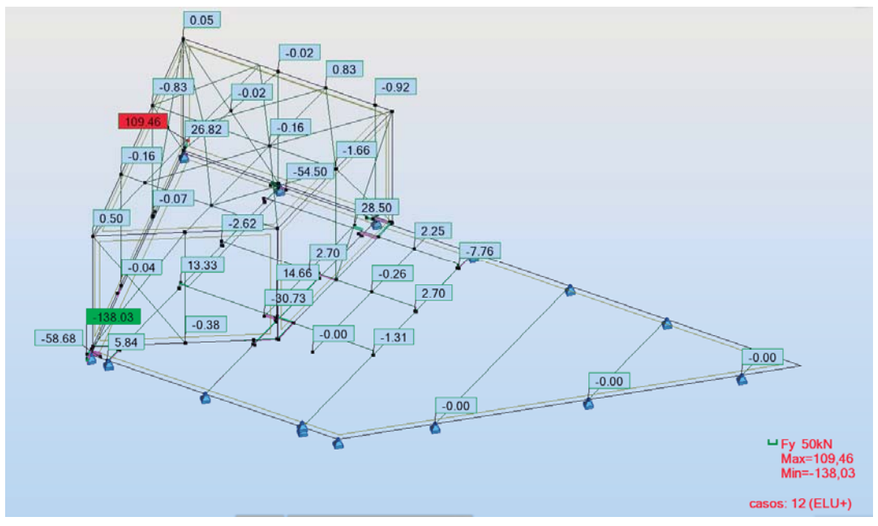


Resultats:

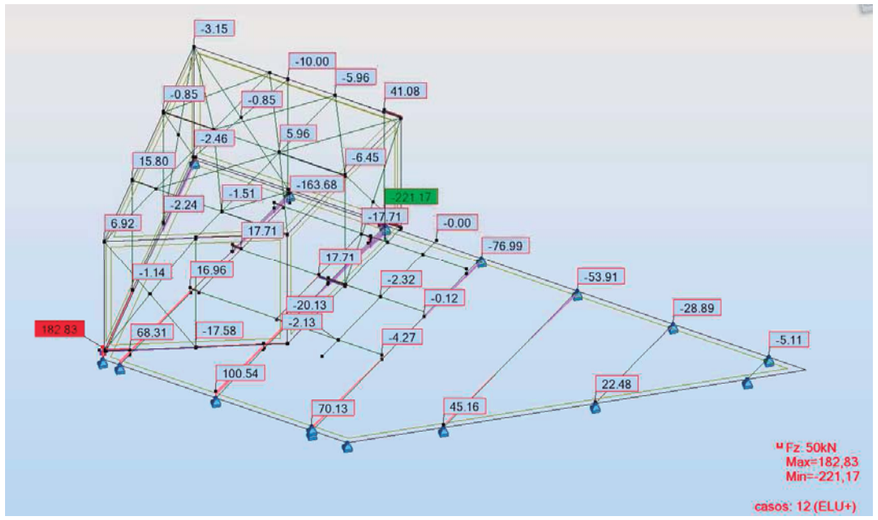
ELU-Axils (kN):



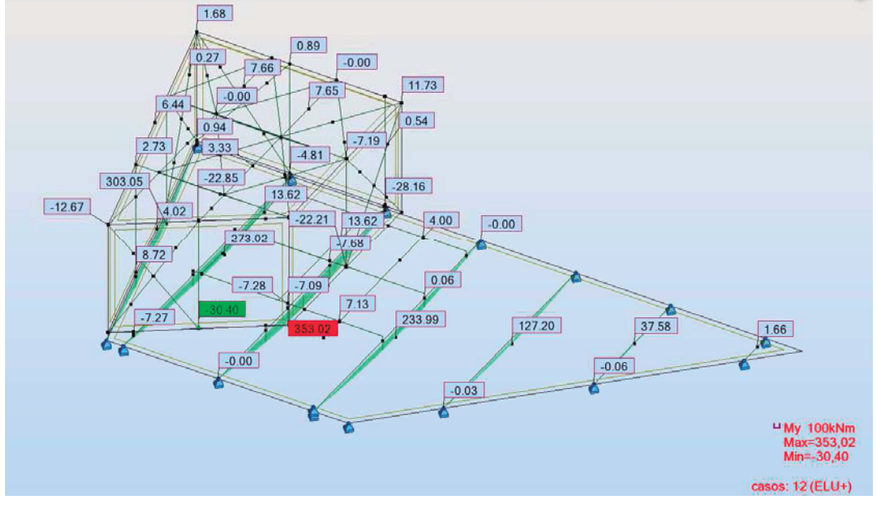
ELU-Tallants Fy (kN):



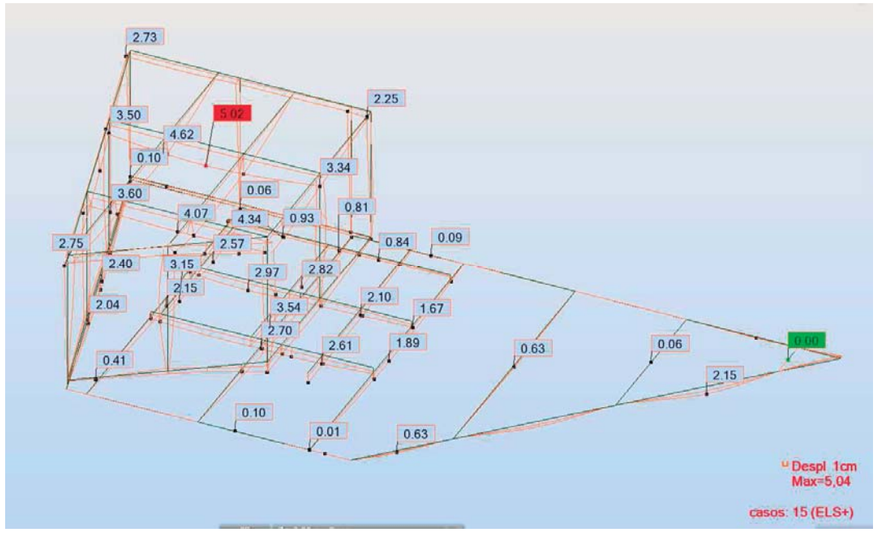
ELU-Tallants Fz (kN):



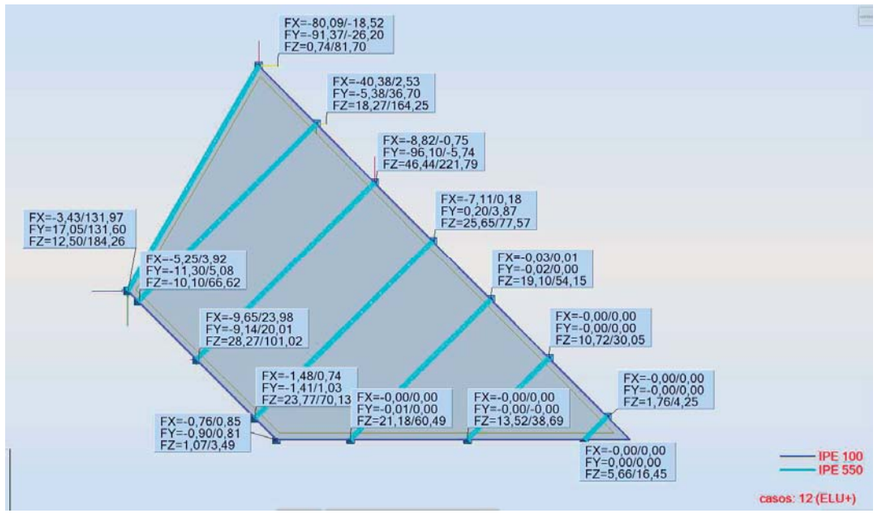
ELU-Moments (kNm):



ELS-Deformacions (cm):



ELU-Reaccions (kN):



Archivo: archivo nuevo - 23/02/24 12:39
Proyecto/Obra: 032-23-MNACTEC
Situación:
Propiedad:
Arquitecto/Proyectista:
Fecha Proyecto:
Colaboradores:
Cota forjado:

PARÁMETROS DE ENTRADA (INTRODUCIDOS)		
DATOS GEOMÉTRICOS		
Número de vanos		1
Luz del vano	m	2.5
Tipo de perfil		MT-60
Espesor	mm	0.8
Canto total	cm	12
Límite de flecha relativo		300
Límite de flecha absoluto	mm	20
Conectores en extremos		NO
MATERIALES		
HORMIGÓN		
Tipo de hormigón		NORMAL
Resistencia característica del hormigón	MPa	25
Coeficiente de minoración de resistencia γ_c		1.5
Densidad o peso específico	kN/m³	24.0
ACERO ESTRUCTURAL		
Límite elástico	MPa	275
Coeficiente de minoración de resistencia γ_a		1.1
ACERO DE ARMADO		
Tipo de acero de armar		B400S
Coeficiente de minoración de resistencia γ_s		1.15
Recubrimiento mecánico inferior	cm	5.5
CARGAS		
Carga superficial		SI
Valor de la carga superficial permanente	kN/m²	3.0
Valor de la carga superficial variable	kN/m²	3.0
Alternancia de sobrecargas		NO
Carga lineal		NO

Hiansa Grupo Hiemesa
Cálculo de forjado colaborante según EC3 y EC4
www.hiansa.com comercial@hiansa.com

Carga puntual		NO
Coeficiente de mayoración de acciones perman. γ_p		1.35
Coeficiente de mayoración de acciones variables γ_q		1.5
Carga sísmica		NO
Carga dinámica		NO
Resistencia al fuego		RF-90
PARÁMETROS DE SALIDA (CALCULADOS)		
FASE DE EJECUCIÓN (art. 7.3.2.1, 7.4.1 y 7.5 de EC4 y parte 1-3 de EC3)		
Coeficiente de seguridad de cargas permanentes, γ_{Pe}		1.35
Coeficiente de seguridad de cargas variables, γ_{Qe}		1.35
Momento máximo positivo, $M_{maxpos.d}$	mkN/m	4.13
Momento resistente elástico eficaz positivo, M_{Rep}	mkN/m	4.60
Comprobación a flexión: $M_{maxpos.d} \leq M_{Rep}$		CORRECTO
Cortante máximo en apoyos, $V_{e.d}$	kN/m	6.61
Cortante resistente, V_{ue}	kN/m	70.77
Comprobación a cortante: $V_{e.d} \leq V_{ue}$		CORRECTO
Flecha para análisis de embalsamiento (peso propio+sobrec. ejecución), f_{eb}	mm	15.38
Embalsamiento: ($f_{eb} > L_v/250$ o 20mm)		SI
Flecha del forjado (peso propio acero + hormigón), f_{ec}	mm	10.18
Necesidad de apuntalamiento		**NO**
FASE MIXTA (artículos 7.3.2.2, 7.4.2 y 7.6 de EC4)		
Resultante de compresiones en el hormigón, N_{cf}	kN/m	274.25
Fibra neutra de la sección mixta, x	cm	1.94
Comprobación de los datos		CORRECTO
Momento último resistente, $M_{p.Rd}$	mkN/m	21.22
Momento máximo positivo, $M^+_{max.d}$	mkN/m	8.95
Comprobación a flexión: ($M^+_{max.d} \leq M_{p.Rd}$)		CORRECTO
Carga última a flexión, Q_{uF}	kN/m²	27.16
Cortante último vertical, $V_{v.Rd}$	kN/m	28.92
Cortante vertical máximo, $V_{v.max.d}$	kN/m	14.33
Comprobación a cortante vertical: ($V_{v.max.d} \leq V_{v.Rd}$)		CORRECTO
Carga última a cortante vertical, Q_{uV}	kN/m²	23.13
Luz de cortante, L_s	m	0.63
Cortante último a rasante, $V_{l.Rd}$	kN/m	13.08
Cortante máximo para rasante, $V_{l.max.d}$	kN/m	10.69
Comprobación a rasante: ($V_{l.max.d} \leq V_{l.Rd}$)		CORRECTO
Carga última a rasante, Q_{uR}	kN/m²	10.47

Coeficiente de equivalencia a tiempo infinito (n = Es/(Ecm/2))		13.77
Inercia de la sección homogeneizada, I_T	m^4/m	8.187e-06
Inercia homogeneizada de la sección fisurada, I_{Tf}	m^4/m	4.648e-06
Inercia a considerar para el cálculo de la flecha, I_f	m^4/m	6.417e-06
Carga superficial que actua sobre el forjado, Q_d	kN/m²	11.46
Flecha,f	mm	2.26
Comprobación de flecha (f ≤ L_V/300 o 20mm)		CORRECTO
Carga última mínima	kN/m²	10.47
Volumen de hormigón por metro de ancho de forjado, V_H	m³/m	0.22
Peso del forjado, Q_{muerta}	kN/m²	2.16
Mallazo antifisuración		#Ø4@20cm
RESISTENCIA AL FUEGO(Parte 1-2 de EC4)		
PARÁMETROSGEOMÉTRICOSSEGÚNART.4.3DEPARTE1-2EC4		
Distancia u_1	mm	51.28
Comprobación u_1 > 50mm		CORRECTO
Distancia u_2	mm	62.22
Comprobación u_2 > 50mm		CORRECTO
Distancia u_3	mm	55.00
Comprobación u_3		CORRECTO
Parámetro Z		2.49
Comprobación Z		CORRECTO
COEFICIENTES		
Coef. de minoración del hormigón en situación de incendio, $\gamma_{m.fi.c}$		1.00
Coef. de minoración del acero en situación de incendio, $\gamma_{m.fi.s}$		1.00
Coef. de mayoración de acciones perm. en situación de incendio, γ_{GA}		1.00
Factor de reducción para el efecto de las acciones, η_{fi}		0.58
Coeficiente de combinación, γ_{11}		0.50
ESFUERZOS		
Momento máximo positivo, $M^+_{max.d.fi}$	mkN/m	5.20
RESULTADOS		
Espesor eficaz, h_{eff}	cm	8.62
Área de armadura positiva por valle, As^+_{fi}	cm²/m	0.83
Nº de barras de armadura positiva por valle		1
Diámetro de la armadura positiva	mm	12.00
Temperatura de la armadura inferior, $\theta_{s.inf}$	ºC	412.73
Coeficiente de reducción de resistencia de la armadura inferior, K_s^+		0.61

CALCULO VIGA METALICA BIARTICULADA:

Proyecto : 032 – 3 – 23

ID Element: B-01

MATERIALES :

Limite elàstico del acero: $f_y := 275\ MPa$

Coeficiente de seguridad del maerial: $\gamma_m := 1,05$

Limite ealstico de calculo: $f_{yd} := \frac{f_y}{\gamma_m} = 261,9048\ MPa$

Modulo de elasticidad del acero: $E_s := 210000\ MPa$

GEOMETRIA :

Luz de la viga: $L_v := 3,6\ m + 0\ m$

Ambito de la viga: $s_v := \frac{2,5}{1}\ m$

Ratio de fletcha admisible: $ratio_f := 300$

Flecha admisible: $f_{adm} := \frac{L_v}{ratio_f} = 1,2\ cm$

ACCIONES :

Carga pared superior: $g_{pared} := (0\ m \cdot 0,3\ m) \cdot 18\ \frac{kN}{m^3} = 0\ \frac{kN}{m}$

Carga permanente : $g_{cp} := (2,5 + 3 + 0 + 0 + 0)\ \frac{kN}{m^2}$

$g_{cp,v} := (g_{cp} \cdot s_v) + g_{pared} = 13,75\ \frac{kN}{m}$

Sobrecargas de uso: $q_{scu} := (3)\ \frac{kN}{m^2}$

$q_{scu,v} := q_{scu} \cdot s_v = 7,5\ \frac{kN}{m}$

Cargas puntuales: $Q_{scu} := 0\ kN$

COMBINACIONES DE ACCIONES:

Coeficientes parciales de de seguridad de acciones:

Peso propio:

$\gamma_{elu,pp,f} := 1$ $\gamma_{els,pp,f} := 1$

$\gamma_{elu,pp,d} := 1,35$ $\gamma_{els,pp,d} := 1$

Carga permanente:

$\gamma_{elu,cp,f} := 1$ $\gamma_{els,cp,f} := 1$

$\gamma_{elu,cp,d} := 1,35$ $\gamma_{els,cp,d} := 1$

Sobrecarga de uso:

$\gamma_{elu,scu,f} := 0$ $\gamma_{els,scu,f} := 0$

$\gamma_{elu,scu,d} := 1,5$ $\gamma_{els,scu,d} := 1$

Combinaciones de ELU: $G_{elu} := \gamma_{elu,cp,d} \cdot g_{cp,v} + \gamma_{elu,scu,d} \cdot q_{scu,v} = 29,8125 \frac{kN}{m}$

Combinaciones de ELS: $G_{els} := \gamma_{els,cp,d} \cdot g_{cp,v} + \gamma_{els,scu,d} \cdot q_{scu,v} = 21,25 \frac{kN}{m}$

CALCULO ESFUERZOS:

Momento flector: $M_f := \frac{G_{elu} \cdot L_v^2}{8} + \frac{Q_{scu} \cdot \gamma_{elu,scu,d} \cdot L_v}{4} = 48,2962 \text{ kN m}$

Cortante : $Q := \frac{G_{elu} \cdot L_v}{2} + \frac{Q_{scu} \cdot \gamma_{elu,scu,d}}{2} = 53,6625 \text{ kN}$

COMPROBACION APOYO EN MURO:

Longitud de apoyo: $l_{ap} := 10 \text{ cm}$

Ancho de apoyo: $a_{ap} := 10 \text{ cm}$

Tension en apoyo: $\sigma_{ap,muro} := \frac{Q}{l_{ap} \cdot a_{ap}} = 5,3662 \text{ MPa}$

Resistencia del muro: $\sigma_{muro,max} := 2 \text{ MPa}$

Comprobacion : $\frac{\sigma_{ap,muro}}{\sigma_{muro,max}} = 2,6831$ Tiene que ser menor que 1.

DIMENSIONADO DE LA SECCION:

Dimensionado frente a ELU de flexion:

Momento de cálculo: $M_{sd} := M_f = 48,2962 \text{ m kN}$

Modulo resistente requerido: $W_{req} := \frac{M_{sd}}{f_{yd}} = 184,4039 \text{ cm}^3$ $113210 = 1,1321 \cdot 10^5$ $1,13 \cdot 10^5 = 1,13 \cdot 10^5$

Dimensionado frente a ELS de sevicio:

Momento de inercia requerido: $I_{req} := \frac{5 \cdot G_{els} \cdot L_v^4}{384 \cdot E_s \cdot f_{adm}} = 1844,1964 \text{ cm}^4$ 935

Dimensionamiento frente aELU de cortante:

Cortante de cálculo: $V_{sd} := Q = 53,6625 \text{ kN}$

Area de cortante requerida: $A_v := \frac{V_{sd} \cdot \sqrt{3}}{f_{yd}} = 3,5489 \text{ cm}^2$

Perfil escogido: $1 \cdot IPE - 200$

Area del perfil: $A_a := 28,5 \text{ cm}^2$

Momento de inercia perfil: $I_{az} := 1943 \text{ cm}^4$

Modulo resistente elastico: $W_{az} := 194,3 \text{ cm}^3$

Tension de trabajo del perfil: $f_{y,a} := \frac{M_{sd}}{W_{az}} = 248,5654 \text{ MPa}$

Deformacion de la viga : $f_a := \frac{5 \cdot G_{els} \cdot L_v^4}{384 \cdot E_s \cdot I_{az}} + \frac{Q_{scu} \cdot L_v^3}{48 \cdot E_s \cdot I_{az}} = 11,3898 \text{ mm}$

Flecha : $\frac{L_v}{f_a} = 316,0726$

CALCULO VIGA METALICA BIARTICULADA:

Proyecto : 032 – 03 – 23

ID Element: AP-01

MATERIALES :

Limite elàstico del acero: $f_y := 275\ \text{MPa}$

Coeficiente de seguridad del maerial: $\gamma_m := 1,05$

Limite ealstico de calculo: $f_{yd} := \frac{f_y}{\gamma_m} = 261,9048\ \text{MPa}$

Modulo de elasticidad del acero: $E_s := 210000\ \text{MPa}$

GEOMETRIA :

Luz de la viga: $L_v := 2,2\ \text{m} + 0,2\ \text{m}$

Ambito de la viga: $s_v := \left(\frac{4}{2} + 1\right)\ \text{m}$

Ratio de fletcha admisible: $ratio_f := 800$

Flecha admisible: $f_{adm} := \frac{L_v}{ratio_f} = 0,3\ \text{cm}$

ACCIONES :

Carga pared superior: $g_{pared} := (2\ \text{m} \cdot 0,15\ \text{m}) \cdot 18\ \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 5,4\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Carga permanente : $g_{cp} := (4 + 1 + 0 + 0 + 0)\ \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

$g_{cp,v} := \left(g_{cp} \cdot s_v\right) + g_{pared} = 20,4\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Sobrecargas de uso: $q_{scu} := (5)\ \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

$q_{scu,v} := q_{scu} \cdot s_v = 15\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Cargas puntuales: $Q_{scu} := 0\ \text{kN}$

COMBINACIONES DE ACCIONES:

Coeficientes parciales de de seguridad de acciones:

Peso propio:

$\gamma_{elu,pp,f} := 1$ $\gamma_{els,pp,f} := 1$

$\gamma_{elu,pp,d} := 1,35$ $\gamma_{els,pp,d} := 1$

Carga permanente:

$\gamma_{elu,cp,f} := 1$ $\gamma_{els,cp,f} := 1$

$\gamma_{elu,cp,d} := 1,35$ $\gamma_{els,cp,d} := 1$

Sobrecarga de uso:

$\gamma_{elu,scu,f} := 0$ $\gamma_{els,scu,f} := 0$

$\gamma_{elu,scu,d} := 1,5$ $\gamma_{els,scu,d} := 1$

Combinaciones de ELU: $G_{elu} := \gamma_{elu,cp,d} \cdot g_{cp,v} + \gamma_{elu,scu,d} \cdot q_{scu,v} = 50,04 \frac{kN}{m}$

Combinaciones de ELS: $G_{els} := \gamma_{els,cp,d} \cdot g_{cp,v} + \gamma_{els,scu,d} \cdot q_{scu,v} = 35,4 \frac{kN}{m}$

CALCULO ESFUERZOS:

Momento flector: $M_f := \frac{G_{elu} \cdot L_v^2}{8} + \frac{Q_{scu} \cdot \gamma_{elu,scu,d} \cdot L_v}{4} = 36,0288 \text{ kN m}$

Cortante : $Q := \frac{G_{elu} \cdot L_v}{2} + \frac{Q_{scu} \cdot \gamma_{elu,scu,d}}{2} = 60,048 \text{ kN}$

COMPROBACION APOYO EN MURO:

Longitud de apoyo: $l_{ap} := 20 \text{ cm}$

Ancho de apoyo: $a_{ap} := 15 \text{ cm}$

Tension en apoyo: $\sigma_{ap,muro} := \frac{Q}{l_{ap} \cdot a_{ap}} = 2,0016 \text{ MPa}$

Resistencia del muro: $\sigma_{muro,max} := 2,2 \text{ MPa}$

Comprobacion : $\frac{\sigma_{ap,muro}}{\sigma_{muro,max}} = 0,9098$ Tiene que ser menor que 1.

DIMENSIONADO DE LA SECCION:

Dimensionado frente a ELU de flexion:

Momento de cálculo: $M_{sd} := M_f = 36,0288 \text{ m kN}$

Modulo resistente requerido: $W_{req} := \frac{M_{sd}}{f_{yd}} = 137,5645 \text{ cm}^3$

$113210 = 1,1321 \cdot 10^5$

$1,13 \cdot 10^5 = 1,13 \cdot 10^5$

Dimensionado frente a ELS de sevicio:

Momento de inercia requerido: $I_{req} := \frac{5 \cdot G_{els} \cdot L_v^4}{384 \cdot E_s \cdot f_{adm}} = 2427,4286 \text{ cm}^4$ 935

Dimensionamiento frente aELU de cortante:

Cortante de cálculo: $V_{sd} := Q = 60,048 \text{ kN}$

Area de cortante requerida: $A_v := \frac{V_{sd} \cdot \sqrt{3}}{f_{yd}} = 3,9711 \text{ cm}^2$

Perfil escogido: $2 \cdot UPN - 180$

Area del perfil: $A_a := 28 \text{ cm}^2$

Momento de inercia perfil: $I_{az} := 2 \cdot 1350 \text{ cm}^4$

Modulo resistente elastico: $W_{az} := 2 \cdot 150 \text{ cm}^3$

Tension de trabajo del perfil: $f_{y,a} := \frac{M_{sd}}{W_{az}} = 120,096 \text{ MPa}$

Deformacion de la viga : $f_a := \frac{5 \cdot G_{els} \cdot L_v^4}{384 \cdot E_s \cdot I_{az}} + \frac{Q_{scu} \cdot L_v^3}{48 \cdot E_s \cdot I_{az}} = 2,6971 \text{ mm}$

Flecha : $\frac{L_v}{f_a} = 889,8305$

CALCULO VIGA METALICA BIARTICULADA:

Proyecto : 032 – 03 – 23

ID Element: AP-02

MATERIALES :

Limite elàstico del acero: $f_y := 275\ \text{MPa}$

Coeficiente de seguridad del maerial: $Y_m := 1,05$

Limite ealstico de calculo: $f_{yd} := \frac{f_y}{Y_m} = 261,9048\ \text{MPa}$

Modulo de elasticidad del acero: $E_s := 210000\ \text{MPa}$

GEOMETRIA :

Luz de la viga: $L_v := 3,3\ \text{m} + 0,2\ \text{m}$

Ambito de la viga: $s_v := (1+1)\ \text{m}$

Ratio de fletcha admisible: $ratio_f := 800$

Flecha admisible: $f_{adm} := \frac{L_v}{ratio_f} = 0,4375\ \text{cm}$

ACCIONES :

Carga pared superior: $g_{pared} := (3,3\ \text{m} \cdot 0,15\ \text{m}) \cdot 18\ \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 8,91\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Carga permanente : $g_{cp} := (4+1+0+0+0)\ \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

$g_{cp,v} := (g_{cp} \cdot s_v) + g_{pared} = 18,91\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Sobrecargas de uso: $q_{scu} := (5)\ \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

$q_{scu,v} := q_{scu} \cdot s_v = 10\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Cargas puntuales: $Q_{scu} := 0\ \text{kN}$

COMBINACIONES DE ACCIONES:

Coeficientes parciales de de seguridad de acciones:

Peso propio: $Y_{elu,pp,f} := 1$ $Y_{els,pp,f} := 1$

$Y_{elu,pp,d} := 1,35$ $Y_{els,pp,d} := 1$

Carga permanente: $Y_{elu,cp,f} := 1$ $Y_{els,cp,f} := 1$

$Y_{elu,cp,d} := 1,35$ $Y_{els,cp,d} := 1$

Sobrecarga de uso: $Y_{elu,scu,f} := 0$ $Y_{els,scu,f} := 0$

$Y_{elu,scu,d} := 1,5$ $Y_{els,scu,d} := 1$

Combinaciones de ELU: $G_{elu} := Y_{elu,cp,d} \cdot g_{cp,v} + Y_{elu,scu,d} \cdot q_{scu,v} = 40,5285\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Combinaciones de ELS: $G_{els} := Y_{els,cp,d} \cdot g_{cp,v} + Y_{els,scu,d} \cdot q_{scu,v} = 28,91\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

CALCULO ESFUERZOS:

Momento flector: $M_f := \frac{G_{elu} \cdot L_v^2}{8} + \frac{Q_{scu} \cdot Y_{elu,scu,d} \cdot L_v}{4} = 62,0593\ \text{kN m}$

Cortante : $Q := \frac{G_{elu} \cdot L_v}{2} + \frac{Q_{scu} \cdot Y_{elu,scu,d}}{2} = 70,9249\ \text{kN}$

COMPROBACION APOYO EN MURO:

Longitud de apoyo: $l_{ap} := 25\ \text{cm}$

Ancho de apoyo: $a_{ap} := 15\ \text{cm}$

Tension en apoyo: $\sigma_{ap,muro} := \frac{Q}{l_{ap} \cdot a_{ap}} = 1,8913\ \text{MPa}$

Resistencia del muro: $\sigma_{muro,max} := 2,2\ \text{MPa}$

Comprobacion : $\frac{\sigma_{ap,muro}}{\sigma_{muro,max}} = 0,8597$ Tiene que ser menor que 1.

DIMENSIONADO DE LA SECCION:

Dimensionado frente a ELU de flexion:

Momento de cálculo: $M_{sd} := M_f = 62,0593\ \text{m kN}$

$113210 = 1,1321 \cdot 10^{5}$

Modulo resistente requerido: $W_{req} := \frac{M_{sd}}{f_{yd}} = 236,9536\ \text{cm}^3$

$1,13 \cdot 10^{5} = 1,13 \cdot 10^{5}$

Dimensionado frente a ELS de sevicio:

Momento de inercia requerido: $I_{req} := \frac{5 \cdot G_{els} \cdot L_v^{4}}{384 \cdot E_s \cdot f_{adm}} = 6148,3941\ \text{cm}^4$

935

Dimensionamiento frente aELU de cortante:

Cortante de cálculo: $V_{sd} := Q = 70,9249\ \text{kN}$

Area de cortante requerida: $A_v := \frac{V_{sd} \cdot \sqrt{3}}{f_{yd}} = 4,6905\ \text{cm}^2$

Perfil escogido: $2 \cdot UPN - 240$

Area del perfil: $A_a := 2 \cdot 42,3\ \text{cm}^2$

Momento de inercia perfil: $I_{az} := 2 \cdot 3600\ \text{cm}^4$

Modulo resistente elastico: $W_{az} := 2 \cdot 300\ \text{cm}^3$

Tension de trabajo del perfil: $f_{y,a} := \frac{M_{sd}}{W_{az}} = 103,4321\ \text{MPa}$

Deformacion de la viga : $f_a := \frac{5 \cdot G_{els} \cdot L_v^{4}}{384 \cdot E_s \cdot I_{az}} + \frac{Q_{scu} \cdot L_v^{3}}{48 \cdot E_s \cdot I_{az}} = 3,736\ \text{mm}$

Flecha : $\frac{L_v}{f_a} = 936,83$

CALCULO VIGA METALICA BIARTICULADA:

Proyecto : 032 – 03 – 23

ID Element: AP-03

MATERIALES :

Limite elàstico del acero: $f_y := 275\ \text{MPa}$

Coeficiente de seguridad del maerial: $\gamma_m := 1,05$

Limite ealstico de calculo: $f_{yd} := \frac{f_y}{\gamma_m} = 261,9048\ \text{MPa}$

Modulo de elasticidad del acero: $E_s := 210000\ \text{MPa}$

GEOMETRIA :

Luz de la viga: $L_v := 1\ \text{m} + 0,2\ \text{m}$

Ambito de la viga: $s_v := \left(\frac{4,2 + 4,82}{2}\right)\ \text{m}$

Ratio de fletcha admisible: $ratio_f := 800$

Flecha admisible: $f_{adm} := \frac{L_v}{ratio_f} = 0,15\ \text{cm}$

ACCIONES :

Carga pared superior: $g_{pared} := (2\ \text{m} \cdot 0,15\ \text{m}) \cdot 18\ \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 5,4\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Carga permanente : $g_{cp} := (4 + 1 + 0 + 0 + 0)\ \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

$g_{cp,v} := \left(g_{cp} \cdot s_v\right) + g_{pared} = 27,95\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Sobrecargas de uso: $q_{scu} := (5)\ \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

$q_{scu,v} := q_{scu} \cdot s_v = 22,55\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Cargas puntuales: $Q_{scu} := 0\ \text{kN}$

COMBINACIONES DE ACCIONES:

Coeficientes parciales de de seguridad de acciones:

Peso propio:

$\gamma_{elu,pp,f} := 1$ $\gamma_{els,pp,f} := 1$

$\gamma_{elu,pp,d} := 1,35$ $\gamma_{els,pp,d} := 1$

Carga permanente:

$\gamma_{elu,cp,f} := 1$ $\gamma_{els,cp,f} := 1$

$\gamma_{elu,cp,d} := 1,35$ $\gamma_{els,cp,d} := 1$

Sobrecarga de uso:

$\gamma_{elu,scu,f} := 0$ $\gamma_{els,scu,f} := 0$

$\gamma_{elu,scu,d} := 1,5$ $\gamma_{els,scu,d} := 1$

Combinaciones de ELU: $G_{elu} := \gamma_{elu,cp,d} \cdot g_{cp,v} + \gamma_{elu,scu,d} \cdot q_{scu,v} = 71,5575 \frac{kN}{m}$

Combinaciones de ELS: $G_{els} := \gamma_{els,cp,d} \cdot g_{cp,v} + \gamma_{els,scu,d} \cdot q_{scu,v} = 50,5 \frac{kN}{m}$

CALCULO ESFUERZOS:

Momento flector: $M_f := \frac{G_{elu} \cdot L_v^2}{8} + \frac{Q_{scu} \cdot \gamma_{elu,scu,d} \cdot L_v}{4} = 12,8804 \text{ kN m}$

Cortante : $Q := \frac{G_{elu} \cdot L_v}{2} + \frac{Q_{scu} \cdot \gamma_{elu,scu,d}}{2} = 42,9345 \text{ kN}$

COMPROBACION APOYO EN MURO:

Longitud de apoyo: $l_{ap} := 25 \text{ cm}$

Ancho de apoyo: $a_{ap} := 15 \text{ cm}$

Tension en apoyo: $\sigma_{ap,muro} := \frac{Q}{l_{ap} \cdot a_{ap}} = 1,1449 \text{ MPa}$

Resistencia del muro: $\sigma_{muro,max} := 2,2 \text{ MPa}$

Comprobacion : $\frac{\sigma_{ap,muro}}{\sigma_{muro,max}} = 0,5204$ Tiene que ser menor que 1.

DIMENSIONADO DE LA SECCION:

Dimensionado frente a ELU de flexion:

Momento de cálculo: $M_{sd} := M_f = 12,8804 \text{ m kN}$

Modulo resistente requerido: $W_{req} := \frac{M_{sd}}{f_{yd}} = 49,1795 \text{ cm}^3$

$113210 = 1,1321 \cdot 10^5$

$1,13 \cdot 10^5 = 1,13 \cdot 10^5$

Dimensionado frente a ELS de sevicio:

Momento de inercia requerido: $I_{req} := \frac{5 \cdot G_{els} \cdot L_v^4}{384 \cdot E_s \cdot f_{adm}} = 432,8571 \text{ cm}^4$ 935

Dimensionamiento frente aELU de cortante:

Cortante de cálculo: $V_{sd} := Q = 42,9345 \text{ kN}$

Area de cortante requerida: $A_v := \frac{V_{sd} \cdot \sqrt{3}}{f_{yd}} = 2,8394 \text{ cm}^2$

Perfil escogido: $2 \cdot UPN - 120$

Area del perfil: $A_a := 2 \cdot 17 \text{ cm}^2$

Momento de inercia perfil: $I_{az} := 2 \cdot 364 \text{ cm}^4$

Modulo resistente elastico: $W_{az} := 2 \cdot 60,7 \text{ cm}^3$

Tension de trabajo del perfil: $f_{y,a} := \frac{M_{sd}}{W_{az}} = 106,0984 \text{ MPa}$

Deformacion de la viga : $f_a := \frac{5 \cdot G_{els} \cdot L_v^4}{384 \cdot E_s \cdot I_{az}} + \frac{Q_{scu} \cdot L_v^3}{48 \cdot E_s \cdot I_{az}} = 0,8919 \text{ mm}$

Flecha : $\frac{L_v}{f_a} = 1345,4785$

CALCULO VIGA METALICA BIARTICULADA:

Proyecto : 032 – 03 – 23

ID Element: AP-04

MATERIALES :

Limite elàstico del acero:

$f_y := 275\ \text{MPa}$

Coeficiente de seguridad del maerial:

$Y_m := 1,05$

Limite ealstico de calculo:

$f_{yd} := \frac{f_y}{Y_m} = 261,9048\ \text{MPa}$

Modulo de elasticidad del acero:

$E_s := 210000\ \text{MPa}$

GEOMETRIA :

Luz de la viga:

$L_v := 2,6\ \text{m} + 0,2\ \text{m}$

Ambito de la viga:

$s_v := \left(\frac{1,6 + 0}{2}\right)\ \text{m}$

Ratio de fletcha admisible:

$ratio_f := 800$

Flecha admisible:

$f_{adm} := \frac{L_v}{ratio_f} = 0,35\ \text{cm}$

ACCIONES :

Carga pared superior:

$g_{pared} := (2\ \text{m} \cdot 0,15\ \text{m}) \cdot 18\ \frac{\text{kN}}{3\ \text{m}} = 5,4\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Carga permanente :

$g_{cp} := (4 + 1 + 0 + 0 + 0)\ \frac{\text{kN}}{2\ \text{m}}$

$g_{cp,v} := (g_{cp} \cdot s_v) + g_{pared} = 9,4\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Sobrecargas de uso:

$q_{scu} := (5)\ \frac{\text{kN}}{2\ \text{m}}$

$q_{scu,v} := q_{scu} \cdot s_v = 4\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Cargas puntuales:

$Q_{scu} := 0\ \text{kN}$

COMBINACIONES DE ACCIONES:

Coeficientes parciales de de seguridad de acciones:

Peso propio:

$Y_{elu,pp,f} := 1$ $Y_{els,pp,f} := 1$

$Y_{elu,pp,d} := 1,35$ $Y_{els,pp,d} := 1$

Carga permanente:

$Y_{elu,cp,f} := 1$ $Y_{els,cp,f} := 1$

$Y_{elu,cp,d} := 1,35$ $Y_{els,cp,d} := 1$

Sobrecarga de uso:

$Y_{elu,scu,f} := 0$ $Y_{els,scu,f} := 0$

$Y_{elu,scu,d} := 1,5$ $Y_{els,scu,d} := 1$

Combinaciones de ELU:

$G_{elu} := Y_{elu,cp,d} \cdot g_{cp,v} + Y_{elu,scu,d} \cdot q_{scu,v} = 18,69\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Combinaciones de ELS:

$G_{els} := Y_{els,cp,d} \cdot g_{cp,v} + Y_{els,scu,d} \cdot q_{scu,v} = 13,4\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

CALCULO ESFUERZOS:

Momento flector:

$M_f := \frac{G_{elu} \cdot L_v^2}{8} + \frac{Q_{scu} \cdot Y_{elu,scu,d} \cdot L_v}{4} = 18,3162\ \text{kN m}$

Cortante :

$Q := \frac{G_{elu} \cdot L_v}{2} + \frac{Q_{scu} \cdot Y_{elu,scu,d}}{2} = 26,166\ \text{kN}$

COMPROBACION APOYO EN MURO:

Longitud de apoyo:

$l_{ap} := 20\ \text{cm}$

Ancho de apoyo:

$a_{ap} := 15\ \text{cm}$

Tension en apoyo:

$\sigma_{ap,muro} := \frac{Q}{l_{ap} \cdot a_{ap}} = 0,8722\ \text{MPa}$

Resistencia del muro:

$\sigma_{muro,max} := 2,2\ \text{MPa}$

Comprobacion :

$\frac{\sigma_{ap,muro}}{\sigma_{muro,max}} = 0,3965$

Tiene que ser menor que 1.

DIMENSIONADO DE LA SECCION:

Dimensionado frente a ELU de flexion:

Momento de cálculo: $M_{sd} := M_f = 18,3162\ \text{m kN}$

$113210 = 1,1321 \cdot 10^{5}$

Modulo resistente requerido: $W_{req} := \frac{M_{sd}}{f_{yd}} = 69,9346\ \text{cm}^3$

$1,13 \cdot 10^{5} = 1,13 \cdot 10^{5}$

Dimensionado frente a ELS de sevicio:

Momento de inercia requerido: $I_{req} := \frac{5 \cdot G_{els} \cdot L_v^{4}}{384 \cdot E_s \cdot f_{adm}} = 1459,1111\ \text{cm}^4$

935

Dimensionamiento frente aELU de cortante:

Cortante de cálculo: $V_{sd} := Q = 26,166\ \text{kN}$

Area de cortante requerida: $A_v := \frac{V_{sd} \cdot \sqrt{3}}{f_{yd}} = 1,7304\ \text{cm}^2$

Perfil escogido: $2 \cdot UPN - 160$

Area del perfil: $A_a := 2 \cdot 24\ \text{cm}^2$

Momento de inercia perfil: $I_{az} := 2 \cdot 925\ \text{cm}^4$

Modulo resistente elastico: $W_{az} := 2 \cdot 115,6\ \text{cm}^3$

Tension de trabajo del perfil: $f_{y,a} := \frac{M_{sd}}{W_{az}} = 79,2223\ \text{MPa}$

Deformacion de la viga : $f_a := \frac{5 \cdot G_{els} \cdot L_v^{4}}{384 \cdot E_s \cdot I_{az}} + \frac{Q_{scu} \cdot L_v^{3}}{48 \cdot E_s \cdot I_{az}} = 2,7605\ \text{mm}$

Flecha : $\frac{L_v}{f_a} = 1014,3162$

CALCULO VIGA METALICA BIARTICULADA:

Proyecto : 032 – 03 – 23

ID Element: AP-05

MATERIALES :

Limite elàstico del acero: $f_y := 275\ \text{MPa}$

Coeficiente de seguridad del maerial: $\gamma_m := 1,05$

Limite ealstico de calculo: $f_{yd} := \frac{f_y}{\gamma_m} = 261,9048\ \text{MPa}$

Modulo de elasticidad del acero: $E_s := 210000\ \text{MPa}$

GEOMETRIA :

Luz de la viga: $L_v := 2,6\ \text{m} + 0,2\ \text{m}$

Ambito de la viga: $s_v := \left(\frac{2+2}{2}\right)\ \text{m}$

Ratio de fletcha admisible: $ratio_f := 800$

Flecha admisible: $f_{adm} := \frac{L_v}{ratio_f} = 0,35\ \text{cm}$

ACCIONES :

Carga pared superior: $g_{pared} := (2\ \text{m} \cdot 0,15\ \text{m}) \cdot 18\ \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 5,4\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Carga permanente : $g_{cp} := (4 + 1 + 0 + 0 + 0)\ \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

$g_{cp,v} := \left(g_{cp} \cdot s_v\right) + g_{pared} = 15,4\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Sobrecargas de uso: $q_{scu} := (5)\ \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

$q_{scu,v} := q_{scu} \cdot s_v = 10\ \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Cargas puntuales: $Q_{scu} := 0\ \text{kN}$

COMBINACIONES DE ACCIONES:

Coeficientes parciales de de seguridad de acciones:

Peso propio:

$\gamma_{elu,pp,f} := 1$ $\gamma_{els,pp,f} := 1$

$\gamma_{elu,pp,d} := 1,35$ $\gamma_{els,pp,d} := 1$

Carga permanente:

$\gamma_{elu,cp,f} := 1$ $\gamma_{els,cp,f} := 1$

$\gamma_{elu,cp,d} := 1,35$ $\gamma_{els,cp,d} := 1$

Sobrecarga de uso:

$\gamma_{elu,scu,f} := 0$ $\gamma_{els,scu,f} := 0$

$\gamma_{elu,scu,d} := 1,5$ $\gamma_{els,scu,d} := 1$

Combinaciones de ELU: $G_{elu} := \gamma_{elu,cp,d} \cdot g_{cp,v} + \gamma_{elu,scu,d} \cdot q_{scu,v} = 35,79 \frac{kN}{m}$

Combinaciones de ELS: $G_{els} := \gamma_{els,cp,d} \cdot g_{cp,v} + \gamma_{els,scu,d} \cdot q_{scu,v} = 25,4 \frac{kN}{m}$

CALCULO ESFUERZOS:

Momento flector: $M_f := \frac{G_{elu} \cdot L_v^2}{8} + \frac{Q_{scu} \cdot \gamma_{elu,scu,d} \cdot L_v}{4} = 35,0742 \text{ kN m}$

Cortante : $Q := \frac{G_{elu} \cdot L_v}{2} + \frac{Q_{scu} \cdot \gamma_{elu,scu,d}}{2} = 50,106 \text{ kN}$

COMPROBACION APOYO EN MURO:

Longitud de apoyo: $l_{ap} := 20 \text{ cm}$

Ancho de apoyo: $a_{ap} := 15 \text{ cm}$

Tension en apoyo: $\sigma_{ap,muro} := \frac{Q}{l_{ap} \cdot a_{ap}} = 1,6702 \text{ MPa}$

Resistencia del muro: $\sigma_{muro,max} := 2,2 \text{ MPa}$

Comprobacion : $\frac{\sigma_{ap,muro}}{\sigma_{muro,max}} = 0,7592$ Tiene que ser menor que 1.

DIMENSIONADO DE LA SECCION:

Dimensionado frente a ELU de flexion:

Momento de cálculo: $M_{sd} := M_f = 35,0742 \text{ m kN}$

Modulo resistente requerido: $W_{req} := \frac{M_{sd}}{f_{yd}} = 133,9197 \text{ cm}^3$

$113210 = 1,1321 \cdot 10^5$

$1,13 \cdot 10^5 = 1,13 \cdot 10^5$

Dimensionado frente a ELS de sevicio:

Momento de inercia requerido: $I_{req} := \frac{5 \cdot G_{els} \cdot L_v^4}{384 \cdot E_s \cdot f_{adm}} = 2765,7778 \text{ cm}^4$ 935

Dimensionamiento frente aELU de cortante:

Cortante de cálculo: $V_{sd} := Q = 50,106 \text{ kN}$

Area de cortante requerida: $A_v := \frac{V_{sd} \cdot \sqrt{3}}{f_{yd}} = 3,3137 \text{ cm}^2$

Perfil escogido: $2 \cdot UPN - 180$

Area del perfil: $A_a := 2 \cdot 28 \text{ cm}^2$

Momento de inercia perfil: $I_{az} := 2 \cdot 1350 \text{ cm}^4$

Modulo resistente elastico: $W_{az} := 2 \cdot 150 \text{ cm}^3$

Tension de trabajo del perfil: $f_{y,a} := \frac{M_{sd}}{W_{az}} = 116,914 \text{ MPa}$

Deformacion de la viga : $f_a := \frac{5 \cdot G_{els} \cdot L_v^4}{384 \cdot E_s \cdot I_{az}} + \frac{Q_{scu} \cdot L_v^3}{48 \cdot E_s \cdot I_{az}} = 3,5853 \text{ mm}$

Flecha : $\frac{L_v}{f_a} = 780,9738$

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA
AN MC 5 CÀLCULS D'INSTAL·LACIONS

ANNEX DE CÀLCULS

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Càrregues tèrmiques

A continuació s'adjunten les càrregues tèrmiques de l'edifici tan per fred com per calor de les diferents estances d'intervenció:

NAU REFRIGERACIÓ

REFRIGERACION		nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22 Barcelona (Granollers)			Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	999	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	17		Tipo atmosfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	30,14	Hr(%)	46,9	W(kg/kga	0,0130						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0102						

DATOS ZONA		Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%	Acrist.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	P0.Nau Nau general	10394	65483	Exterior	Medio	SA	73	Oficinas_12h		IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	140319	140319	2,29	Medio	0,8	h(m)	6,3	207882	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
E-Muro	327,6	327,6	1,64	Medio	0,8			2996	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
O-Muro	512,7	688,7	1,64	Medio	0,8			2247	0
NO-Muro	365,4	3487,0	1,64	Medio	0,8			1005	0
Suelo	0,0	0,0	0,70					0	0

OPACOS otros				Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	:(W/mK	e(m)		
Otro Local 1	691,1	691,1	1,2	Alto	28,6		0,7					2494	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,2	Medio	27,6		0,5					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	3,705			1						0	0
Suelo Terreno	7248,0	7248,0	1,87			0		Sin ais	0	999	0,00	15374	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			827	827					1421	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			3662	3662					6293	0
												208964	0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	8,55	2,34	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0,215	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	1	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	1	0	0	0
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	1	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0,038	0	0	0
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0,02	0	0	0
NO-Muro	312,6	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0,029	0	653363	0
Somb.2	2,00	4,00	0,62	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	1	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	1	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	1	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	1	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0,532	0	0	0
O-Muro	176,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0,176	0,25	33904	0
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0,386	0	0	0
												687267	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		41576		32429	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			20788	0	18397	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per			n.per.		
OCUPANTES	Media	10	10	De pie sin movimiento	75	49	77955	50931	1039,4	63144	45838
VENTILACIO	52386	Rec.de sorción		efi.term.	81	efi.humec	83	Ts(ºC)	25,98	W(kg/k	0,0107	14345	16926
INFILTRACIO	0							Ts(ºC)	30,14	W(kg/k	0,0130	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	109,84	Total (W)	1141675	FCS	0,942	#####	65901	
Hora max.sen.	17				W/m2	109,84	Total (W)	1141675	FCS	0,942	#####	65901	

NAU CALEFACCIÓ

CALEFACCION		nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22 Barcelona (Granollers)			Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	999	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmosfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	0,30	Hr(%)	80,3	W(kg/kga	0,0032						
Interiores		Temp. ºC	20,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0060						
											Hora max.sen		6

DATOS ZONA		Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%	Acrist.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	P0.Nau Nau general	10394	65483	Exterior	Medio	SA	73	Oficinas_12h		IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	140319	140319	2,29	Medio	0,8	h(m)	6,3	-565250	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
E-Muro	327,6	327,6	1,64	Medio	0,8			-9611	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
O-Muro	512,7	688,7	1,64	Medio	0,8			-15042	0
NO-Muro	365,4	3487,0	1,64	Medio	0,8			-10720	0
Suelo	0,0	0,0	0,70					0	0

OPACOS otros				Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	:(W/mK	e(m)		
Otro Local 1	691,1	691,1	1,2	Alto	6,2		0,7					-11260	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,2	Medio	10,1		0,5					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	3,705			1						0	0
Suelo Terreno	7248,0	7248,0	1,87			0		Sin ais	0	999	0,00	1670	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			827	827					-6417	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			3662	3662					-28412	0
												-645043	0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	8,55	2,34	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0	0	0	0
NO-Muro	312,6	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0	0	-18079	0
Somb.2	2,00	4,00	0,62	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0	0	0	0
O-Muro	176,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0	0,25	-10230	0
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0	0	0	0
												-191309	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		41576		420	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			20788	0	208	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per			n.per.		
OCUPANTES	Media	10	10	De pie sin movimiento	94	30	9770	3118	103,94	984	312
VENTILACIO	52386	Rec.de sorción		efi.term.	81	efi.humec	83	Ts(ºC)	16,26	W(kg/k	0,0055	-61334	-18960
INFILTRACIO	0							Ts(ºC)	0,30	W(kg/k	0,0032	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-92,41	Total (W)	-960458	FCS	0,98	#####	-19581	
Hora max.sen.	6				W/m2	-125,98	Total (W)	-1309408	FCS	0,913	#####	#####	

ESPAI CL04 REFRIGERACIÓ

REFRIGERACION		nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño ºC	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22	Barcelona (Granollers)		Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	1'99	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño ºC	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	17		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	30,14	Hr(%)	46,9	W(kg/kga	0,0130						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0102				Hora max.sen		18

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acrist.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	CL4 Vestíbul	1304	5816	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_12h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	2,29	Oscuro	0,9	h(m)	4,46	0	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,70					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	:(W/mK	e(m)		
Otro Local 1	268,5	268,5	1,2	Bajo	26,5		0,3				418	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,2	Medio	27,6		0,5				0	0
Muro Terreno	173,9	173,9	3,705			5,1					-1220	0
Suelo Terreno	1304,0	1304,0	1,87			0		Sin ais	0	999	0,00	-3254	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			144	144					250	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			0	0					0	0
												-3806	0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,00	2,20	0,05	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)				
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.			
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,327	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,199	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,259	0	0	0	0
Somb.2	0,0	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios				
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
													0	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		5216		4085	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			2608	0	2309	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per			n.per.		
OCUPANTES	Media	10	10	De pie sin movimiento	75	49	9780	6390	130,4	7945	5751

VENTILACIO	6572	Rec.de sorción	efi.term.	81	efi.humec	83	Ts(ºC)	25,98	W(kg/k	0,0107	1800	2123
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	30,14	W(kg/k	0,0130	0	0

MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	16,27	Total (W)	21218	FCS	0,61	12950	8268
Hora max.sen.	18				W/m2	16,1954	Total (W)	21119	FCS	0,616	13013	8105

ESPAI CL04 CALEFACCIÓ

CALEFACCION		nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño ºC	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22	Barcelona (Granollers)		Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	1'99	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño ºC	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	0,30	Hr(%)	80,3	W(kg/kga	0,0032						
Interiores		Temp. ºC	20,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0060				Hora max.sen		6

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acrist.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	CL4 Vestíbul	1304	5816	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_12h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	2,29	Oscuro	0,9	h(m)	4,46	0	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,70					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	:(W/mK	e(m)		
Otro Local 1	268,5	268,5	1,2	Bajo	14,1		0,3				-1875	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,2	Medio	10,1		0,5				0	0
Muro Terreno	173,9	173,9	3,705			5,1					-1220	0
Suelo Terreno	1304,0	1304,0	1,87			0		Sin ais	0	999	0,00	-1378	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			144	144					-1121	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			0	0					0	0
												-5593	0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,00	2,20	0,05	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)				
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.			
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
Somb.2	0,0	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios				
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
													0	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		5216		48	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			2608	0	26	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per			n.per.		
OCUPANTES	Media	10	10	De pie sin movimiento	94	30	1226	391	13,04	116	39

VENTILACIO	6572	Rec.de sorción	efi.term.	81	efi.humec	83	Ts(ºC)	16,26	W(kg/k	0,0055	-7695	-2379
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	0,30	W(kg/k	0,0032	0	0

MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-12,43	Total (W)	-16209	FCS	0,848	-13752	-2457
Hora max.sen.	6				W/m2	-34,053	Total (W)	-44405	FCS	0,771	-34238	-10167

ESPAI CL05 REFRIGERACIÓ

REFRIGERACION	nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño ºC	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22 Barcelona (Granollers)			Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	1/99	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño ºC	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	17		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	30,14	Hr(%)	46,9	W(kg/kga	0,0130						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0102				Hora max.sen		18

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acrist.	Aplicación	IDA	Control
Nombre CL5 Biblioteca	315	1405	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_12h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs				Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	2,29	Oscuro	0,9	h(m)	4,46		0	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
Suelo	0,0	0,0	0,70						0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	:(W/mK	e(m)		
Otro Local 1	72,0	72,0	1,2	Bajo	26,5	0,3					112	0
Otro Local 2	117,0	117,0	1,2	Bajo	26,5	0,3					182	0
Muro Terreno	0,0	0,0	3,705		1						0	0
Suelo Terreno	315,0	315,0	1,87		0	Sin ais	0	999	0,00		-864	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		71	71					123	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		0	0					0	0
											-447	0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,00	2,20	0,05	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1 0	0	0
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1 0	0	0
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,327 0	0	0
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,199 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,259 0	0	0
Somb.2	0,0	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
											0	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		1260			987	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			630	0		558	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	10	11	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	2234	1317 28,6364	1815	1186
VENTILACIO	15 15	Rec.de sorción		efi.term.	81	efi.humec	83	Ts(ºC)	25,98 W(kg/k	0,0107	395	466
INFILTRACIC	0							Ts(ºC)	30,14 W(kg/k	0,0130	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	16,53	Total (W)	5208	FCS 0,667		3473	1734
Hora max.sen.	18				W/m2	16,4248	Total (W)	5174	FCS 0,672		3475	1699

ESPAI CL05 CALEFACCIÓ

CALEFACCION	nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño ºC	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22 Barcelona (Granollers)			Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	1/99	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño ºC	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	0,30	Hr(%)	80,3	W(kg/kga	0,0032						
Interiores		Temp. ºC	20,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0060				Hora max.sen		6

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acrist.	Aplicación	IDA	Control
Nombre CL5 Biblioteca	315	1405	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_12h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs				Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	2,29	Oscuro	0,9	h(m)	4,46		0	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8				0	0
Suelo	0,0	0,0	0,70						0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	:(W/mK	e(m)		
Otro Local 1	72,0	72,0	1,2	Bajo	14,1	0,3					-503	0
Otro Local 2	117,0	117,0	1,2	Bajo	14,1	0,3					-817	0
Muro Terreno	0,0	0,0	3,705		1						0	0
Suelo Terreno	315,0	315,0	1,87		0	Sin ais	0	999	0,00		-927	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		71	71					-551	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		0	0					0	0
											-2797	0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,00	2,20	0,05	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
Somb.2	0,0	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
											0	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		1260			12	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			630	0		6	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	10	11	Sentado muy ligero (oficina)		94	30	269	86 2,86364	25	9
VENTILACIO	15 15	Rec.de sorción		efi.term.	81	efi.humec	83	Ts(ºC)	16,26 W(kg/k	0,0055	-1690	-522
INFILTRACIC	0							Ts(ºC)	0,30 W(kg/k	0,0032	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-16,53	Total (W)	-5205	FCS 0,896		-4666	-539
Hora max.sen.	6				W/m2	-38,862	Total (W)	-12242	FCS 0,799		-9786	-2456

ESPAI CL06 REFRIGERACIÓ

REFRIGERACION		nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño ºC	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22 Barcelona (Granollers)			Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	1/99	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño ºC	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	17		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	30,14	Hr(%)	46,9	W(kg/kga	0,0130						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0102				Hora max.sen		18

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acrist.	Aplicación	IDA	Control	
Nombre CL6 Experimental	380	1695	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_12h	IDA2	Cte_ocup.	

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	2,29	Oscuro	0,9	h(m)	4,46	0	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,70					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	:(W/mK	e(m)		
Otro Local 1	104,0	104,0	1,2	Bajo	26,5		0,3				162	0
Otro Local 2	37,7	37,7	1,2	Bajo	26,5		0,3				59	0
Muro Terreno	976,3	976,3	3,705			5,1					-2890	0
Suelo Terreno	380,0	380,0	1,87			0		Sin ais	0	999	0,00	-1035	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			78	78					135	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			0	0					0	0
												-3570	0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,00	2,20	0,05	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1 0	0	0
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1 0	0	0
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,327 0	0	0
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,199 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,259 0	0	0
Somb.2	0,0	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
											0	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		1520		1190	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			760	0	673	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per			n.per.		
OCUPANTES	Media	10	10	De pie sin movimiento	75	49	2850	1862	38	2315	1676
VENTILACIO	1915	Rec.de sorción		efi.term.	81	efi.humec	83	Ts(ºC)	25,98	W(kg/k	0,0107	524	619
INFILTRACIC	0							Ts(ºC)	30,14	W(kg/k	0,0130	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	9,47	Total (W)	3599	FCS	0,331		1190	2409
Hora max.sen.	18				W/m2	9,3703	Total (W)	3561	FCS	0,337		1199	2362

ESPAI CL06 CALEFACCIÓ

CALEFACCION		nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño ºC	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22 Barcelona (Granollers)			Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	1/99	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño ºC	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	0,30	Hr(%)	80,3	W(kg/kga	0,0032						
Interiores		Temp. ºC	20,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0060				Hora max.sen		6

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acrist.	Aplicación	IDA	Control	
Nombre CL6 Experimental	380	1695	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_12h	IDA2	Cte_ocup.	

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	2,29	Oscuro	0,9	h(m)	4,46	0	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,70					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	:(W/mK	e(m)		
Otro Local 1	104,0	104,0	1,2	Bajo	14,1		0,3				-726	0
Otro Local 2	37,7	37,7	1,2	Bajo	14,1		0,3				-264	0
Muro Terreno	976,3	976,3	3,705			5,1					-2890	0
Suelo Terreno	380,0	380,0	1,87			0		Sin ais	0	999	0,00	-1002	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			78	78					-605	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			0	0					0	0
												-5487	0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,00	2,20	0,05	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0 0	0	0
Somb.2	0,0	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0 0	0	0
											0	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		1520		14	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			760	0	8	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per			n.per.		
OCUPANTES	Media	10	10	De pie sin movimiento	94	30	357	114	3,8	34	11
VENTILACIO	1915	Rec.de sorción		efi.term.	81	efi.humec	83	Ts(ºC)	16,26	W(kg/k	0,0055	-2242	-693
INFILTRACIC	0							Ts(ºC)	0,30	W(kg/k	0,0032	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-23,09	Total (W)	-8773	FCS	0,918		-8058	-716
Hora max.sen.	6				W/m2	-44,705	Total (W)	-16988	FCS	0,826		-14025	-2963

ESPAI CL07 REFRIGERACIÓ

REFRIGERACION	nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño ºC	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22 Barcelona (Granollers)			Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	199	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño ºC	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	17		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	30,1	Hr(%)	46,9	W(kg/kga	0,0130						
Interiores		Temp. ºC	25,0	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0102			Hora max.sen			16

DATOS ZONA		Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acrist.	Aplicación	IDA	Control	
Nombre	CL7 Aula 1	83	371	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_12h	IDA2	Cte_ocup.	

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs						Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	2,29	Oscuro	0,9		h(m)	4,46			0	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
Suelo	0,0	0,0	0,70								0	0
OPACOS otros				Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	(W/mK	e(m)	
Otro Local 1	20,4	20,4	1,2	Bajo	26,5		0,3					32 0
Otro Local 2	31,1	31,1	1,2	Bajo	26,5		0,3					48 0
Muro Terreno	0,0	0,0	3,705			1						0 0
Suelo Terreno	83,0	83,0	1,87			0		Sin ais	0	999	0,00	-208 0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0 0
Puentes térmicos otros			0,4			36	36					63 0
Puentes térmicos ventanas			0,4			0	0					0 0
												-64 0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,00	2,20	0,05	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco	f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	1 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	1 0	0	0
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	1 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	1 0	0	0
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	1 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0,327 0	0	0
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0,199 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0,259 0	0	0
Somb.2	0,0	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
											0	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		332		260	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			166	0	147	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per		n.per.			
OCUPANTES	Media	10	1	Sentado reposo (cine)	71	31	5893	2573	83	4787	2316
VENTILACIO	2301	Rec.de sorción		efi.term.	81	efi.hume	83	Ts(ºC)	25,98	W(kg/k	0,0107	1145	1352
INFILTRACIO	0							Ts(ºC)	30,14	W(kg/k	0,0130	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	125,78	Total (W)	10440	FCS	0,631		6589	3851
Hora max.sen.	16				W/m2	127,056	Total (W)	10546	FCS	0,625		6589	3956

ESPAI CL07 CALEFACCIÓ

CALEFACCION	nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño ºC	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22 Barcelona (Granollers)			Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	199	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño ºC	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	0,30	Hr(%)	80,3	W(kg/kga	0,0032						
Interiores		Temp. ºC	20,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0060						

DATOS ZONA		Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acrist.	Aplicación	IDA	Control	
Nombre	CL7 Aula 1	83	371	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_12h	IDA2	Cte_ocup.	

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs						Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	2,29	Oscuro	0,9		h(m)	4,46			0	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8						0	0
Suelo	0,0	0,0	0,70								0	0
OPACOS otros				Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	(W/mK	e(m)	
Otro Local 1	20,4	20,4	1,2	Bajo	14,1		0,3					-142 0
Otro Local 2	31,1	31,1	1,2	Bajo	14,1		0,3					-217 0
Muro Terreno	0,0	0,0	3,705			1						0 0
Suelo Terreno	83,0	83,0	1,87			0		Sin ais	0	999	0,00	-478 0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0 0
Puentes térmicos otros			0,4			36	36					-283 0
Puentes térmicos ventanas			0,4			0	0					0 0
												-1120 0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,00	2,20	0,05	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco	f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros Otros edif.		
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	100	1	Ext	0	0 0	0	0
Somb.2	0,0	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	100	100	Ext	100	0 0	0	0
											0	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		332		3	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			166	0	2	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per		n.per.			
OCUPANTES	Media	10	1	Sentado reposo (cine)	77	26	639	215	8,3	60	22
VENTILACIO	2301	Rec.de sorción		efi.term.	81	efi.hume	83	Ts(ºC)	16,26	W(kg/k	0,0055	-4898	-1514
INFILTRACIO	0							Ts(ºC)	0,30	W(kg/k	0,0032	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-94,19	Total (W)	-7818	FCS	0,8		-6251	-1567
Hora max.sen.	7				W/m2	-94,19	Total (W)	-7818	FCS	0,8		-6251	-1567

ESPAI CL08 REFRIGERACIÓ

REFRIGERACION		nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño ºC	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22 Barcelona (Granollers)			Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	1/99	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño ºC	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	17		Tipo atmosfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	30,14	Hr(%)	46,9	W(kg/kga	0,0130						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0102						

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acrist.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	CL8 Sala d'actes	172	768	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_12h	IDA 2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	2,29	Oscuro	0,9	h(m)	4,46	0	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,70					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	:(W/mK	e(m)		
Otro Local 1	35,7	35,7	1,2	Bajo	26,5		0,3				56	0
Otro Local 2	43,9	43,9	1,2	Bajo	26,5		0,3				68	0
Muro Terreno	39,0	39,0	3,705			5,1					-578	0
Suelo Terreno	172,0	172,0	1,87			0		Sin ais	0	999	0,00	-470	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			52	52					91	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			0	0					0	0
												-833	0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,00	2,20	0,05	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)				
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.			
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,327	0	0	0	
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,199	0	0	0	
NO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,259	0	0	0	
Somb.2	0,0	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios				
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
O-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
												0	0	

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		688		539	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			344	0	305	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per			n.per.		
OCUPANTES	Media	10	1,14	Sentado reposo (cine)	71	31	107,12	4677	150,877	8703	4209
VENTILACIO	4236	Rec.de sorción		efi.term.	81	efi.humec	83	Ts(ºC)	25,98	W(kg/k	0,0107	2082	2457
INFILTRACIO	0							Ts(ºC)	30,14	W(kg/k	0,0130	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	106,60	Total (W)	18335	FCS	0,618		11335	7000
Hora max.sen.	17				W/m2	106,599	Total (W)	18335	FCS	0,618		11335	7000

ESPAI CL08 CALEFACCIÓ

CALEFACCION		nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño ºC	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22 Barcelona (Granollers)			Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	1/99	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño ºC	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmosfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	0,30	Hr(%)	80,3	W(kg/kga	0,0032						
Interiores		Temp. ºC	20,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0060						

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acrist.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	CL8 Sala d'actes	172	768	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_12h	IDA 2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	2,29	Oscuro	0,9	h(m)	4,46	0	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,70					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	:(W/mK	e(m)		
Otro Local 1	35,7	35,7	1,2	Bajo	14,1	0,3					-249	0
Otro Local 2	43,9	43,9	1,2	Bajo	14,1	0,3					-306	0
Muro Terreno	39,0	39,0	3,705			5,1					-578	0
Suelo Terreno	172,0	172,0	1,87			0		Sin ais	0	999	0,00	-700	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			52	52					-407	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			0	0					0	0
												-2240	0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,00	2,20	0,05	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)				
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.			
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	
NO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	
Somb.2	0,0	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios				
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
O-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	
												0	0	

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		688		6	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			344	0	3	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per			n.per.		
OCUPANTES	Media	10	1,14	Sentado reposo (cine)	77	26	116,2	392	15,0877	110	39
VENTILACIO	4236	Rec.de sorción		efi.term.	81	efi.humec	83	Ts(ºC)	16,26	W(kg/k	0,0055	-8903	-2752
INFILTRACIO	0							Ts(ºC)	0,30	W(kg/k	0,0032	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-83,86	Total (W)	-14424	FCS	0,803		-11575	-2849
Hora max.sen.	7				W/m2	-83,859	Total (W)	-14424	FCS	0,803		-11575	-2849

ESPAI CL09 REFRIGERACIÓ

REFRIGERACION		nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño ºC	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22 Barcelona (Granollers)			Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	1'99	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño ºC	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	17		Tipo atmosfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	30,14	Hr(%)	46,9	W(kg/kga	0,0130						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0102						

DATOS ZONA		Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acrist.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	CL9 Aula 2	95	424	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_12h	IDA 2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	2,29	Oscuro	0,9	h(m)	4,46	0	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,70					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	:(W/mK	e(m)		
Otro Local 1	20,4	20,4	12	Bajo	26,5	0,3					32	0
Otro Local 2	33,4	33,4	12	Bajo	26,5	0,3					52	0
Muro Terreno	25,5	25,5	3,705		5,1						-467	0
Suelo Terreno	95,0	95,0	1,870		0		Sin ais	0	999	0,00	-244	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		39	39					67	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		0	0					0	0
											-560	0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,00	2,20	0,05	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)				
	Area (m2:	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros	edif.		
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	1	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,327	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,199	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0,259	0	0	0	0
Somb.2	0,0	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios				
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
													0	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		380		298	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			190	0	168	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.			
OCUPANTES	Media	10	1,5	Sentado reposo (cine)		71	31	5865	2561	82,6087	4765	2305
VENTILACIO	2327	Rec.de sorción		efi.term.	81	efi.humec	83	Ts(ºC)	25,98	W(kg/k	0,0107	1140	1345
INFILTRACIO	0							Ts(ºC)	30,14	W(kg/k	0,0130	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	104,57	Total (W)	9934	FCS	0,614		6102	3832
Hora max.sen.	17				W/m2	104,569	Total (W)	9934	FCS	0,614		6102	3832

ESPAI CL09 CALEFACCIÓ

CALEFACCION		nicipio		Terrassa		asnm	290	Pt(Pa)	97889			ZC.HE1	D2
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño ºC	1,2	Hr(%)	75,2	OMD ºC	3,5	Tm.mes	8,5	DTCiu	0	difusa%	75
Est.referencia	22 Barcelona (Granollers)			Latitud º	41,6	Long.Oes	-2,3	Tm.anua	15,3	NPerc	1'99	asnm	154
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño ºC	32,2	Th ºC	22	OMD ºC	13,8	Tm.mes	24,3	DTCiu	0		
Mes cálculo		Dia	21	hora.sola	7		Tipo atmosfera		Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	0,30	Hr(%)	80,3	W(kg/kga	0,0032						
Interiores		Temp. ºC	20,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0060						

DATOS ZONA		Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acrist.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	CL9 Aula 2	95	424	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_12h	IDA 2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	2,29	Oscuro	0,9	h(m)	4,46	0	0
N-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	1,64	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,70					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	.perime	D(m)	:(W/mK	e(m)		
Otro Local 1	20,4	20,4	12	Bajo	14,1	0,3					-142	0
Otro Local 2	33,4	33,4	12	Bajo	14,1	0,3					-233	0
Muro Terreno	25,5	25,5	3,705		5,1						-467	0
Suelo Terreno	95,0	95,0	1,870		0		Sin ais	0	999	0,00	-515	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		39	39					-302	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		0	0					0	0
											-1560	0

VENTANAS	ancho(m	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	4,00	2,20	0,05	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)				
	Area (m2:	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros	edif.		
Techo	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,8	3,159	2,5	0,1	1,00	1	Ext	0	0	0	0	0	0
Somb.2	0,0	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios				
Techo	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	3,159	2,5	0,1	1,00	1,00	Ext	100	0	0	0	0	0
													0	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	0,8	10	4		No		380		4	0
EQUIPOS	0,1	10	2	100			190	0	2	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.			
OCUPANTES	Media	10	1,5	Sentado reposo (cine)		77	26	636	2,5	8,26087	60	21
VENTILACIO	2327	Rec.de sorción		efi.term.	81	efi.humec	83	Ts(ºC)	16,26	W(kg/k	0,0055	-4875	-1507
INFILTRACIO	0							Ts(ºC)	0,30	W(kg/k	0,0032	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-87,92	Total (W)	-8352	FCS	0,813		-6792	-1560
Hora max.sen.	7				W/m2	-87,917	Total (W)	-8352	FCS	0,813		-6792	-1560

Càlcul de ventilacions

A continuació s'adjunta l'annex de càlculs de ventilació del respectius espais de ventilació d'acord a la normativa RITE:

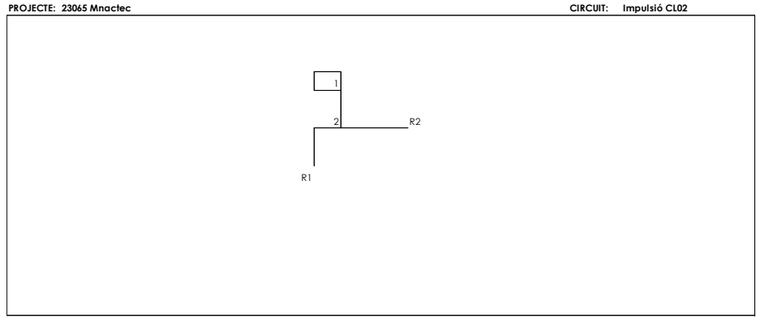
Part comú						RITE		
ID	Nom	Sup[m²]	Planta	Densitat [m²/pers]	Ocup. teòrica [pers]	IDA	Q1 [l/s]	Qf [m³/h]
PB.P0	NAU GENERAL	10394	PB	12	867	IDA 2	10837,5	39015,0
PS.CL4	VESTIBUL	1304	PS	12	109	IDA 2	1362,5	4905,0
PS.CL5	BIBLIOTECA	315	PS	12	27	IDA 2	337,5	1215,0
PS.CL6	EXPERIEMNTAL	380	PS	12	32	IDA 2	400,0	1440,0
PS.CL7	AULA 1	83	PS	12	7	IDA 2	87,5	315,0
PS.CL8	SALA D'ACTES	172	PS	12	15	IDA 2	187,5	675,0
PS.CL9	AULA 2	95	PS	12	8	IDA 2	100,0	360,0

D'acord amb els càlculs obtinguts i segons el que s'estableix en el RITE, es requereix l'ús de recuperadors de calor donat que el cabal de ventilació és superior a 1000 m³/h.

Càlcul de conductes

En aquest apartat es mostren els càlculs dels conductes d'impulsió, retorn, absorció i extracció dels nous conductes tant dels sistema de climatització com els de ventilació:

PROJECTE: 23065 Mnactec — CIRCUIT: Impulsió CL02



Chapa X	Fibra F	Fibra F	Flexible E	CÀLCUL PRÈVI		Multiple costat > conduct	50			VALORS					ACCESORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA					AMIDAMENTS		
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa L A	Costa L A'	Costa L B	Ø	dP lineal	V	V	LON G	Colze	T	Resist int.	L	dP	Rec. Dinàmica recup.	dP	dP	dP	dP	Cond. CHAPA	Cond. CLIMAVE	Cond. CLIMA-
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	T Ant m/s	m	nº	nº	mmca	Equiv. m	mmca	%	mmca	Ant. mmca	Tram mmca	Total mmca	Rel. mmca	m²	m²	m²
1			50000	X	0,1	1216		1500	1850	800	1183	0,12	12,64	-								9,79							
2	1		50000	X	0,1	1216		1500	1850	800	1183	0,12	12,64	12,64	4	1	1	109	13,1		75%			13,08		18,40		
R1	2	25000	25000	X	0,1	937		900	1100	800	927	0,11	10,29	12,64	60	1	1	143	15,7		75%	-2,48	13,08	13,25	26,33	4,62	204,00		
R2	2	25000	25000	X	0,1	937		900	1100	800	927	0,11	10,29	12,64	102	1	1	185	20,4		75%	-2,48	13,08	17,87	30,95		346,80		
		50000													203														

TOTALS m² 569,20

POR PIEZAS	+	10%	56,9
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	1,6
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	2,0
TOTAL			629,72

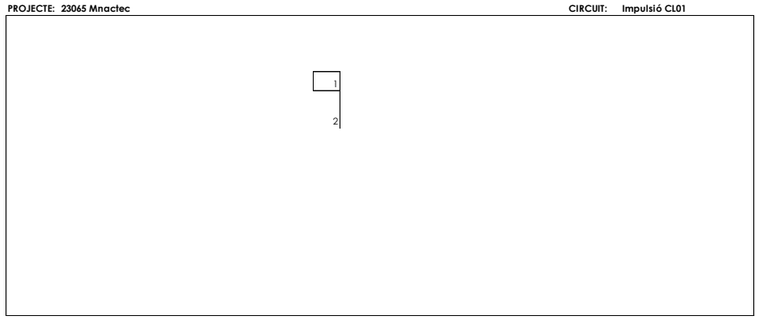
Rect. X mm: 80 100 125 135 150 160 175 200 225 250 275 300 315 350 400 450 500 — m

Rect. X mm: 500 600 630 650 700 750 800 850 900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1250 1300 — m

Flex. E mm: 82 102 127 152 160 180 203 229 254 305 315 356 406 457 508 — m

CAUDAL TOTAL : 50.000 m³/h
PRESION ESTATICA: 30,95 mm.c.a.
PRESION DINAMICA: 9,79 mm.c.a.
PRESION TOTAL: 40,74 mm.c.a.

PROJECTE: 23065 Mnactec — CIRCUIT: Impulsió CL01



Chapa X	Fibra F	Fibra F	Flexible E	CÀLCUL PRÈVI		Multiple costat > conduct	50			VALORS					ACCESORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA					AMIDAMENTS		
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa L A	Costa L A'	Costa L B	Ø	dP lineal	V	V	LON G	Colze	T	Resist int.	L	dP	Rec. Dinàmica recup.	dP	dP	dP	dP	Cond. CHAPA	Cond. CLIMAVE	Cond. CLIMA-
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	T Ant m/s	m	nº	nº	mmca	Equiv. m	mmca	%	mmca	Ant. mmca	Tram mmca	Total mmca	Rel. mmca	m²	m²	m²
1			50000	X	0,1	1216		1700	1850	800	1252	0,09	11,28	-								7,80							
2	1		50000	X	0,1	1216		1700	1850	800	1252	0,09	11,28	11,28	4	3		94	8,5		75%		8,46				20,00		
R1	2	50000	50000	X	0,1	1216		800	850	1700	1252	0,09	11,28	11,28	40	1		121	10,9		75%	8,46	10,89	19,35			200,00		
		50000													81														

TOTALS m² 220,00

POR PIEZAS	+	10%	22,0
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	0,8
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	2,0
TOTAL			244,80

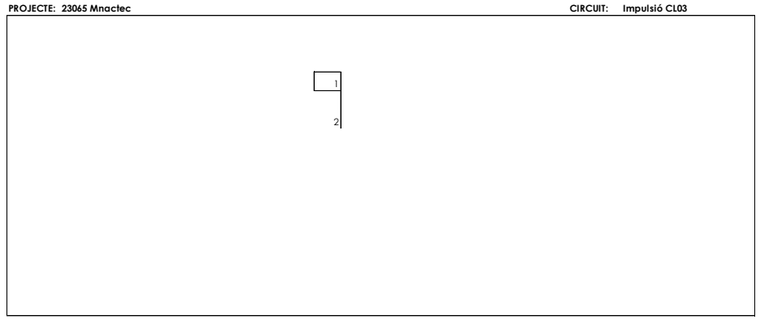
Rect. X mm: 80 100 125 135 150 160 175 200 225 250 275 300 315 350 400 450 500 — m

Rect. X mm: 500 600 630 650 700 750 800 850 900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1250 1300 — m

Flex. E mm: 82 102 127 152 160 180 203 229 254 305 315 356 406 457 508 — m

CAUDAL TOTAL : 50.000 m³/h
PRESION ESTATICA: 19,35 mm.c.a.
PRESION DINAMICA: 7,80 mm.c.a.
PRESION TOTAL: 27,15 mm.c.a.

PROJECTE: 23065 Mnactec — CIRCUIT: Impulsió CL03



Chapa X	Fibra F	Fibra F	Flexible E	CÀLCUL PRÈVI		Multiple costat > conduct	50			VALORS					ACCESORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA					AMIDAMENTS		
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa L A	Costa L A'	Costa L B	Ø	dP lineal	V	V	LON G	Colze	T	Resist int.	L	dP	Rec. Dinàmica recup.	dP	dP	dP	dP	Cond. CHAPA	Cond. CLIMAVE	Cond. CLIMA-
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	T Ant m/s	m	nº	nº	mmca	Equiv. m	mmca	%	mmca	Ant. mmca	Tram mmca	Total mmca	Rel. mmca	m²	m²	m²
1			50000	X	0,1	1216		1700	1650	900	1335	0,06	9,92	-								6,03							
2	1		50000	X	0,1	1216		1700	1650	900	1335	0,06	9,92	9,92	3	2		67	4,0		75%		4,02				15,60		
R1	2	50000	50000	X	0,1	1216		1700	1650	900	1335	0,06	9,92	9,92							75%	4,02		4,02					
		50000													40														

TOTALS m² 15,60

POR PIEZAS	+	10%	1,6
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8	0,8
POR CONEX EQUIP.	+	2,0	2,0
TOTAL			19,96

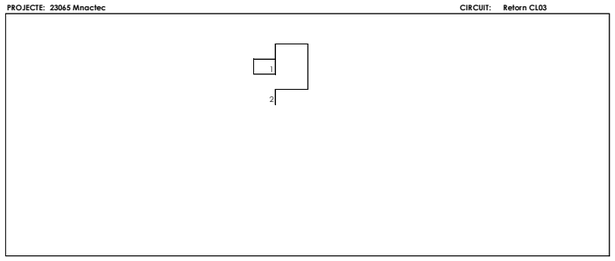
Rect. X mm: 80 100 125 135 150 160 175 200 225 250 275 300 315 350 400 450 500 — m

Rect. X mm: 500 600 630 650 700 750 800 850 900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1250 1300 — m

Flex. E mm: 82 102 127 152 160 180 203 229 254 305 315 356 406 457 508 — m

CAUDAL TOTAL : 50.000 m³/h
PRESION ESTATICA: 4,02 mm.c.a.
PRESION DINAMICA: 6,03 mm.c.a.
PRESION TOTAL: 10,05 mm.c.a.

PROJECTE: 23065 Mnactec **CIRCUIT:** Retorn CL03



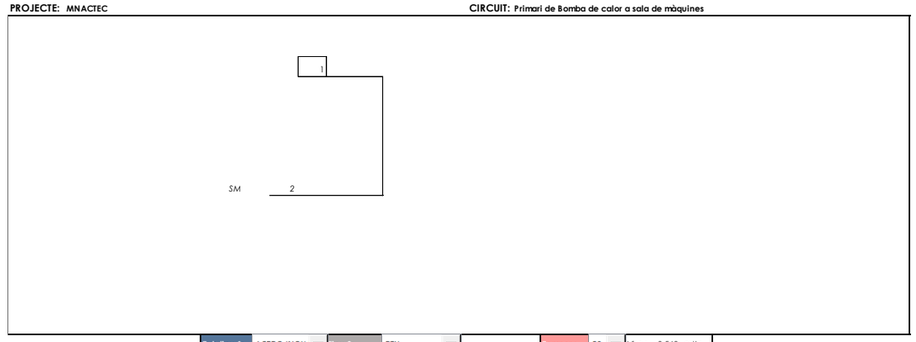
Chapa	Fibra	Fibra Flexible			CÀLCUL PRÈVI		Multiple costat > conducte			VALORS				ACCESORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA					AMIDAMENTS		
X	F	F	E															Rec. Dinàmica							
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t.A.	Costa t.A'	Costa t.B.	Ø	dP lineal	V	V 1.Act	LON G.	Colze	T	Reixa int.	L Equiv.	dP	Reixa din.	dP Act.	dP Tram.	dP Total	dP Ref.	CHAPA m²	CLIMAFL m²	CLIMA m²
Nº	prev.	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	%	mmca	mmca	mmca	mmca			
1			50000	X	0,1	1216		1700	1650	900	1335	0,06	**9,92**	-								**6,03**						
2	1		50000	X	0,1	1216		1700	1650	900	1335	0,06	9,92	9,92	8	4			136	8,2	75%		8,16			41,60		
R1	2	50000	50000	X	0,1	1216		1700	1650	900	1335	0,06	9,92	9,92							75%	8,16		**8,16**				
		50000													45										TOTALS	m²	41,60		
																									POR PIEZAS	+	10%	4,2		
																									POR CONEX DP.REJ.	+	0,8	0,8		
																									POR CONEX EQUIP.	+	2,0	2,0		
																									TOTAL			48,56		

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Càlculs esquemes hidràulics

A continuació es mostren els càlculs duts a terme per dimensionar els diferents circuits de climatització:

PROJECTE: MNACTEC **CIRCUIT:** Primari de Bomba de calor a sala de màquines

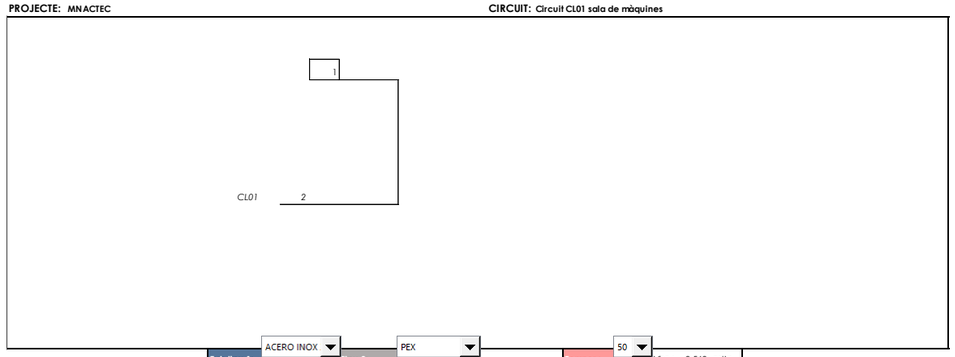


Tub tipu 1: ACERO INOX | Tipu 3: PEX | Temper.: 50 | Visc.: 0,560 cstks
Tub tipu 2: PPR | Tipu 4: Cobre | Anticong.: 0% | Dens.: 988,0 kg/m3

Tramos Tram N°	Tram previ	Nom terminal	CABAL Q afeg. m³/h	Q Acu. m³/h	ENTRADA Tipus Tub	dP lineal mmca/m	PROPOSTA D.Cal c	Diam. Nom.	DIAMETRE ESCOLLIT Ø Nom. Pulg.	Ø Interi mm	VALORS Perd. mmca/m	V m/s	LON G. m	ACCESSORIS Colze s Unid.	Tes Unid.	V. Ret. Unid.	V. Ret. Unid.	V. Bola Unid	V. Seien Unid.	V.Pap . Unid.	Filtre Malla Unid.	Pressió mmca	PÈRDUA DE CÀRREGA LON G.	dP Tram mmca	dP Anter. mmca	dP Total mmca	dP Ref mmca	Volum Litres
1				206,9	1	15	185,8	150	150	163,1	28,95	2,75															
2	1			206,9	1	15	185,8	150	150	163,1	28,95	2,75	150	28						1		296,4	8.582		8.582		3134
SM1	2	Circuit primari	206,9	206,9	1	15	185,8	150	150	163,1	28,95	2,75											8.582		8.582		
													150							1							

PRESION BOMBA 8,6 m.c.d.a Litres
CAUDAL 206,9 m³/h 3.134

PROJECTE: MNACTEC **CIRCUIT:** Circuit CL01 sala de màquines

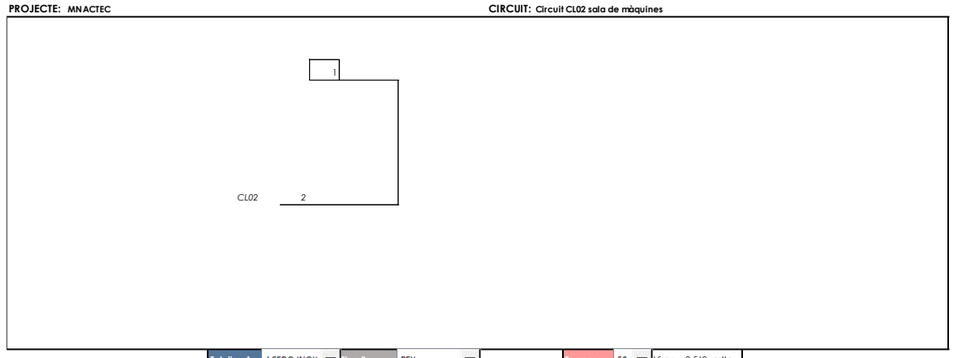


Tub tipu 1: ACERO INOX | Tipu 3: PEX | Temper.: 50 | Visc.: 0,560 cstks
Tub tipu 2: PPR | Tipu 4: Cobre | Anticong.: 0% | Dens.: 988,0 kg/m3

Tramos Tram N°	Tram previ	Nom terminal	CABAL Q afeg. m³/h	Q Acu. m³/h	ENTRADA Tipus Tub	dP lineal mmca/m	PROPOSTA D.Cal c	Diam. Nom.	DIAMETRE ESCOLLIT Ø Nom. Pulg.	Ø Interi mm	VALORS Perd. mmca/m	V m/s	LON G. m	ACCESSORIS Colze s Unid.	Tes Unid.	V. Ret. Unid.	V. Ret. Unid.	V. Bola Unid	V. Seien Unid.	V.Pap . Unid.	Filtre Malla Unid.	Pressió mmca	PÈRDUA DE CÀRREGA LON G.	dP Tram mmca	dP Anter. mmca	dP Total mmca	dP Ref mmca	Volum Litres
1				66,9	1	15	185,8	150	125	134,5	9,37	1,31																
2	1			66,9	1	15	185,8	150	125	134,5	9,37	1,31	64	14									120	1.124		1.124		909
SM1	2	Circuit CL01	66,9	66,9	1	15	185,8	150	100	104	32,41	2,19	0,5				2					2800	74,1	5.202	1.124	6.326		4
													64,5				2											

PRESION BOMBA 6,3 m.c.d.a Litres
CAUDAL 66,9 m³/h 914

PROJECTE: MNACTEC **CIRCUIT:** Circuit CL02 sala de màquines

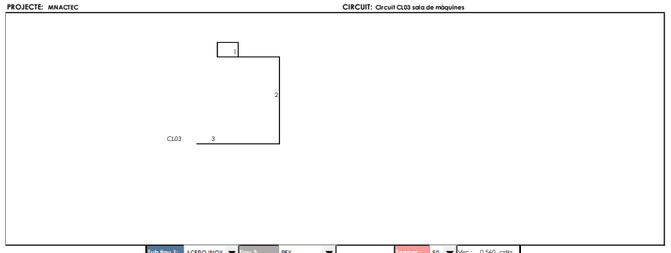


Tub tipu 1: ACERO INOX | Tipu 3: PEX | Temper.: 50 | Visc.: 0,560 cstks
Tub tipu 2: PPR | Tipu 4: Cobre | Anticong.: 0% | Dens.: 988,0 kg/m3

Tramos Tram N°	Tram previ	Nom terminal	CABAL Q afeg. m³/h	Q Acu. m³/h	ENTRADA Tipus Tub	dP lineal mmca/m	PROPOSTA D.Cal c	Diam. Nom.	DIAMETRE ESCOLLIT Ø Nom. Pulg.	Ø Interi mm	VALORS Perd. mmca/m	V m/s	LON G. m	ACCESSORIS Colze s Unid.	Tes Unid.	V. Ret. Unid.	V. Ret. Unid.	V. Bola Unid	V. Seien Unid.	V.Pap . Unid.	Filtre Malla Unid.	Pressió mmca	PÈRDUA DE CÀRREGA LON G.	dP Tram mmca	dP Anter. mmca	dP Total mmca	dP Ref mmca	Volum Litres
1				66,9	1	15	185,8	150	125	134,5	9,37	1,31																
2	1			66,9	1	15	185,8	150	125	134,5	9,37	1,31	50	14									106	993		993		710
SM1	2	Circuit CL02	66,9	66,9	1	15	185,8	150	100	104	32,41	2,19	0,5				2					2800	74,1	5.202	993	6.195		4
													50,5				2											

PRESION BOMBA 6,2 m.c.d.a Litres
CAUDAL 66,9 m³/h 715

PROJECTE: MNACTEC **CIRCUIT:** Circuit CL03 sala de màquines



Tub tipu 1: ACERO INOX | Tipu 3: PEX | Tub tipu 2: PPR | Tipu 4: Cobre | Temper.: 50 | Anticong.: 0% | Visc.: 0,560 cstks | Dens.: 988,0 kg/m3

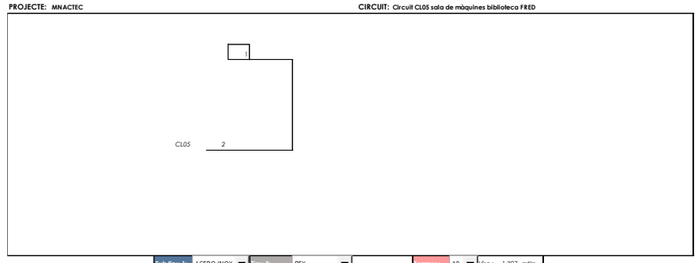
Tramos Tram	Tram	Nom terminal	CABAL Q alleg.	Q Acu.	ENTRADA Tipus Tub	dP lineal	PROPOSTA D.Ca c	Diam. Nom.	DIAMETRE ESCOLLIT Ø Nom.	Ø Intel	VALORS Perd.	V	LON G.	ACCESSORIS Coize s	Tes	V. Ret.	V. Ret.	V. Bola	V. Seien	V.Pap Unid.	Filtre Malla	Pressió	LON G.	PÈRDUA DE CÀRREGA dP Tram	dP Anter.	dP Total	dP Ref.	Volum
Nº	previ		m³/h	m³/h		mmca/m	D.m		Pulg.	mm	mmca/m	m/s	m	Unid.	Unid.	Unid.	Unid.	Unid	Unid.	Unid.	Unid.	mmc a		mmca	mmca	mmc a	mmc a	Litres
1				44,1	1	15	185,8	150	125	134,5	9,17	1,29																	
2	1		44,1		1	15	185,8	150	125	134,5	9,17	1,29	86	16								150	1.375	1.375				1222
3	2		66,1		1	15	185,8	150	100	104	31,71	2,16	130	12								166	5.263	1.375	6.638			1104
SM1	3	Circuit CL03	66,1	66,1	1	15	48,3	40	100	104	31,71	2,16	0,5	2								1070	74.1	3.419	6.638	###		4

216,5 2

PRESION BOMBA 10,1 m.c.d.a Litres

CAUDAL 66,1 m³/h 2.330

PROJECTE: MNACTEC **CIRCUIT:** Circuit CL05 sala de màquines biblioteca FRED



Tub tipu 1: ACERO INOX | Tipu 3: PEX | Tub tipu 2: PPR | Tipu 4: Cobre | Temper.: 10 | Anticong.: 0% | Visc.: 1,307 cstks | Dens.: 999,7 kg/m3

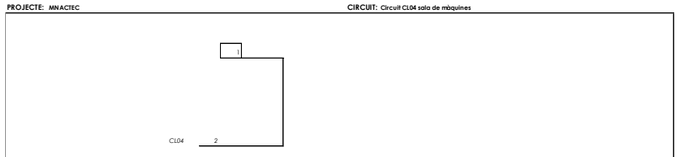
Tramos Tram	Tram	Nom terminal	CABAL Q alleg.	Q Acu.	ENTRADA Tipus Tub	dP lineal	PROPOSTA D.Ca c	Diam. Nom.	DIAMETRE ESCOLLIT Ø Nom.	Ø Intel	VALORS Perd.	V	LON G.	ACCESSORIS Coize s	Tes	V. Ret.	V. Ret.	V. Bola	V. Seien	V.Pap Unid.	Filtre Malla	Pressió	LON G.	PÈRDUA DE CÀRREGA dP Tram	dP Anter.	dP Total	dP Ref.	Volum
Nº	previ		m³/h	m³/h		mmca/m	D.m		Pulg.	mm	mmca/m	m/s	m	Unid.	Unid.	Unid.	Unid.	Unid	Unid.	Unid.	Unid.	mmc a		mmca	mmca	mmc a	mmc a	Litres
1				6,6	1	15	185,8	150	50	51	18,28	0,90																	
2	1		6,6		1	15	185,8	150	50	51	18,28	0,90	54	12									72	1.316		1.316		110
SM1	2	Circuit CL05 FRED	6,6	6,6	1	15	185,8	150	40	39	69,96	1,53	0,5	2								3040	23.3	4.575	1.316	5.891		1

54,5 2

PRESION BOMBA 5,9 m.c.d.a Litres

CAUDAL 6,6 m³/h 111

PROJECTE: MNACTEC **CIRCUIT:** Circuit CL04 sala de màquines



Tub tipu 1: ACERO INOX | Tipu 3: PEX | Tub tipu 2: PPR | Tipu 4: Cobre | Temper.: 50 | Anticong.: 0% | Visc.: 0,560 cstks | Dens.: 988,0 kg/m3

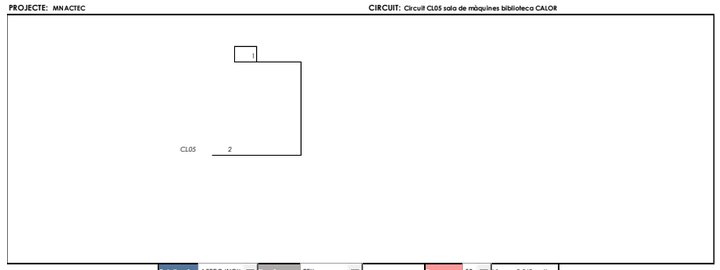
Tramos Tram	Tram	Nom terminal	CABAL Q alleg.	Q Acu.	ENTRADA Tipus Tub	dP lineal	PROPOSTA D.Ca c	Diam. Nom.	DIAMETRE ESCOLLIT Ø Nom.	Ø Intel	VALORS Perd.	V	LON G.	ACCESSORIS Coize s	Tes	V. Ret.	V. Ret.	V. Bola	V. Seien	V.Pap Unid.	Filtre Malla	Pressió	LON G.	PÈRDUA DE CÀRREGA dP Tram	dP Anter.	dP Total	dP Ref.	Volum
Nº	previ		m³/h	m³/h		mmca/m	D.m		Pulg.	mm	mmca/m	m/s	m	Unid.	Unid.	Unid.	Unid.	Unid	Unid.	Unid.	Unid.	mmc a		mmca	mmca	mmc a	mmc a	Litres
1				13,1	1	15	185,8	150	65	72,1	9,89	0,89																	
2	1		13,1		1	15	185,8	150	65	72,1	9,89	0,89	50	12									71,4	708		708		204
SM1	2	Circuit CL04	13,1	13,1	1	15	185,8	150	50	51	92,25	1,78	0,5	2								3550	33,5	5.300	708	6.008		1

50,5 2

PRESION BOMBA 6,0 m.c.d.a Litres

CAUDAL 13,1 m³/h 205

PROJECTE: MNACTEC **CIRCUIT:** Circuit CL05 sala de màquines biblioteca CALOR



Tub tipu 1: ACERO INOX | Tipu 3: PEX | Tub tipu 2: PPR | Tipu 4: Cobre | Temper.: 50 | Anticong.: 0% | Visc.: 0,560 cstks | Dens.: 988,0 kg/m3

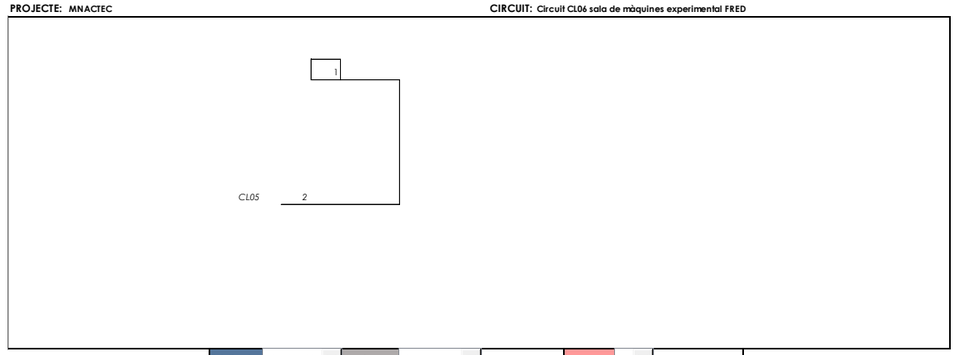
Tramos Tram	Tram	Nom terminal	CABAL Q alleg.	Q Acu.	ENTRADA Tipus Tub	dP lineal	PROPOSTA D.Ca c	Diam. Nom.	DIAMETRE ESCOLLIT Ø Nom.	Ø Intel	VALORS Perd.	V	LON G.	ACCESSORIS Coize s	Tes	V. Ret.	V. Ret.	V. Bola	V. Seien	V.Pap Unid.	Filtre Malla	Pressió	LON G.	PÈRDUA DE CÀRREGA dP Tram	dP Anter.	dP Total	dP Ref.	Volum
Nº	previ		m³/h	m³/h		mmca/m	D.m		Pulg.	mm	mmca/m	m/s	m	Unid.	Unid.	Unid.	Unid.	Unid	Unid.	Unid.	Unid.	mmc a		mmca	mmca	mmc a	mmc a	Litres
1				5,2	1	15	185,8	150	40	39	35,97	1,21																	
2	1		5,2		1	15	185,8	150	40	39	35,97	1,21	54	12									66	2.374		2.374		65
SM1	2	Circuit CL05 CALOR	5,2	5,2	1	15	185,8	150	32	32	93,03	1,80	0,5	2								1290	23,3	3.458	2.374	5.831		0

54,5 2

PRESION BOMBA 5,8 m.c.d.a Litres

CAUDAL 5,2 m³/h 65

PROJECTE: MNACTEC **CIRCUIT:** Circuit CL06 sala de màquines experimental FRED



Tub tipu 1: ACERO INOX | Tipu 3: PEX | Temper.: 10 | Visc.: 1,307 cstks
Tub tipu 2: PPR | Tipu 4: Cobre | Anticong.: 0% | Dens.: 999,7 kg/m3

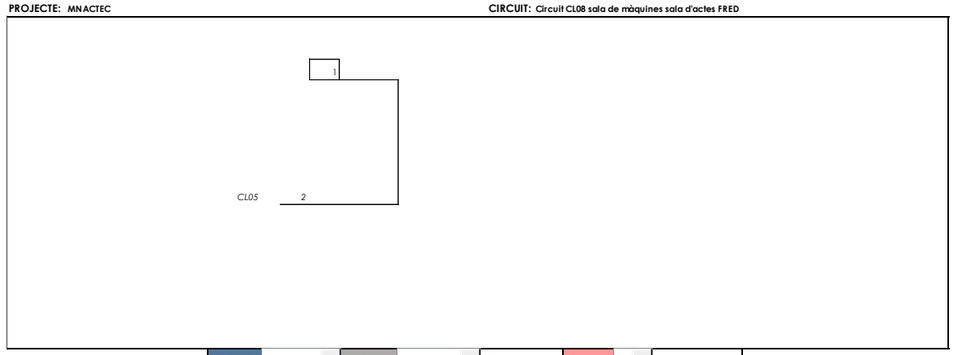
Tramos			CABAL		ENTRADA		PROPOSTA		DIAMETRE ESCOLLIT			VALORS			ACCESSORIS										PÈRDUA DE CÀRREGA					
Tram	Tram	Nom terminal	Q afeg.	Q Acu.	Tipus Tub	dP lineal	D.Calc	Diam. Nom.		Ø Nom.	Ø Interi	Perd.	V	LONG.	Colzes	Tes	V. Ret.	V. Ret.	V. Bola	V. Seien	V.Pap.	Filtre Malla	Pressió	LONG.	dP Tram	dP Anter.	dP Total	dP Ref	Volum
Nº	previ		m³/h	m³/h		mmca/m	D.m			Pulg.	mm	mmca/m	m/s	m	Unid.	Unid.	Unid.	Unid.	Unid	Unid.	Unid.	Unid.	mmca		mmca	mmca	mmca	mmca	Litres
1				7,1	1	15	185,8	150		50	51	20,81	0,97																	
2	1			7,1	1	15	185,8	150		50	51	20,81	0,97	14	10									29	603		603		29
SM1	2	Circuit CL06 FRED	7,1	7,1	1	15	185,8	150		40	39	75,00	1,65		2								1450	22,8	3.160	603	3.763		
														14															

2

PRESION BOMBA 3,8 m.c.d.a Litres

CAUDAL 7,1 m³/h 29

PROJECTE: MNACTEC **CIRCUIT:** Circuit CL08 sala de màquines sala d'actes FRED



Tub tipu 1: ACERO INOX | Tipu 3: PEX | Temper.: 50 | Visc.: 0,560 cstks
Tub tipu 2: PPR | Tipu 4: Cobre | Anticong.: 0% | Dens.: 988,0 kg/m3

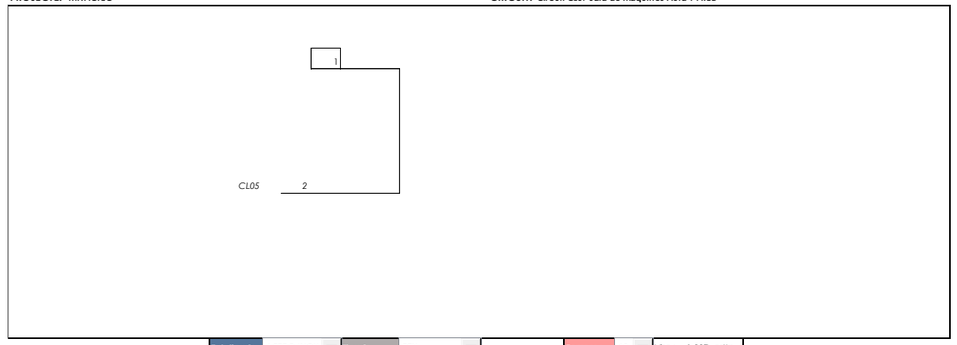
Tramos			CABAL		ENTRADA		PROPOSTA		DIAMETRE ESCOLLIT			VALORS			ACCESSORIS										PÈRDUA DE CÀRREGA					
Tram	Tram	Nom terminal	Q afeg.	Q Acu.	Tipus Tub	dP lineal	D.Calc	Diam. Nom.		Ø Nom.	Ø Interi	Perd.	V	LONG.	Colzes	Tes	V. Ret.	V. Ret.	V. Bola	V. Seien	V.Pap.	Filtre Malla	Pressió	LONG.	dP Tram	dP Anter.	dP Total	dP Ref	Volum
Nº	previ		m³/h	m³/h		mmca/m	D.m			Pulg.	mm	mmca/m	m/s	m	Unid.	Unid.	Unid.	Unid.	Unid	Unid.	Unid.	Unid.	mmca		mmca	mmca	mmca	mmca	Litres
1				9,4	1	15	185,8	150		50	51	28,72	1,28																	
2	1			9,4	1	15	185,8	150		50	51	28,72	1,28	34	12									52	1.493		1.493		69
SM1	2	Circuit CL08 FRED	9,4	9,4	1	15	185,8	150		50	51	28,72	1,28	0,5	2								2000	33,5	2.962	1.493	4.456		1
														34,5															

2

PRESION BOMBA 4,5 m.c.d.a Litres

CAUDAL 9,4 m³/h 70

PROJECTE: MNACTEC **CIRCUIT:** Circuit CL07 sala de màquines Aula 1 FRED



Tub tipu 1: ACERO INOX | Tipu 3: PEX | Temper.: 10 | Visc.: 1,307 cstks
Tub tipu 2: PPR | Tipu 4: Cobre | Anticong.: 0% | Dens.: 999,7 kg/m3

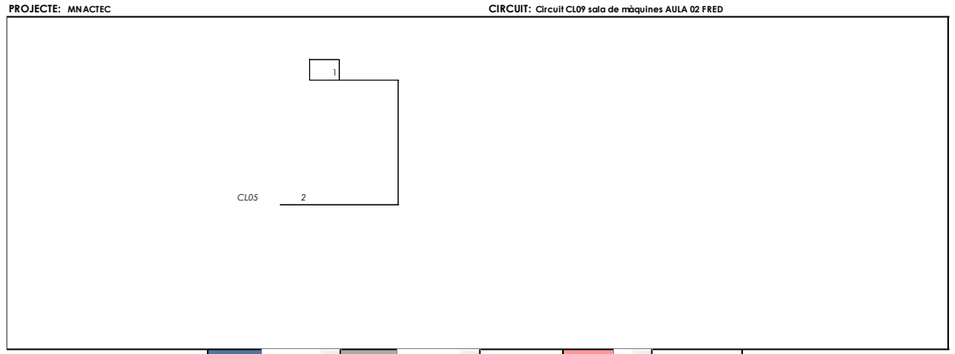
Tramos			CABAL		ENTRADA		PROPOSTA		DIAMETRE ESCOLLIT			VALORS			ACCESSORIS										PÈRDUA DE CÀRREGA					
Tram	Tram	Nom terminal	Q afeg.	Q Acu.	Tipus Tub	dP lineal	D.Calc	Diam. Nom.		Ø Nom.	Ø Interi	Perd.	V	LONG.	Colzes	Tes	V. Ret.	V. Ret.	V. Bola	V. Seien	V.Pap.	Filtre Malla	Pressió	LONG.	dP Tram	dP Anter.	dP Total	dP Ref	Volum
Nº	previ		m³/h	m³/h		mmca/m	D.m			Pulg.	mm	mmca/m	m/s	m	Unid.	Unid.	Unid.	Unid.	Unid	Unid.	Unid.	Unid.	mmca		mmca	mmca	mmca	mmca	Litres
1				5,1	1	15	185,8	150		50	51	11,59	0,69																	
2	1			5,1	1	15	185,8	150		50	51	11,59	0,69	40	12									58	672		672		82
SM1	2	Circuit CL07 FRED	5,1	5,1	1	15	185,8	150		32	32	107,26	1,76		2								3010	22,8	5.455	672	6.128		
														40															

2

PRESION BOMBA 6,1 m.c.d.a Litres

CAUDAL 5,1 m³/h 82

PROJECTE: MNACTEC **CIRCUIT:** Circuit CL09 sala de màquines AULA 02 FRED



Tub tipu 1: ACERO INOX | Tipu 3: PEX | Temper.: 10 | Visc.: 1,307 cstks
Tub tipu 2: PPR | Tipu 4: Cobre | Anticong.: 0% | Dens.: 999,7 kg/m3

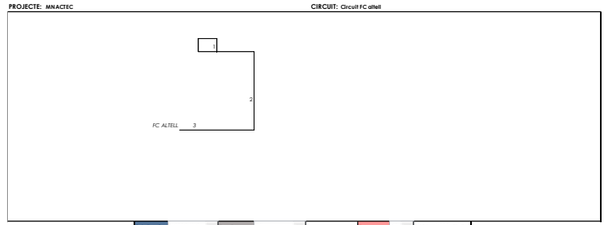
Tramos			CABAL		ENTRADA		PROPOSTA		DIAMETRE ESCOLLIT			VALORS			ACCESSORIS										PÈRDUA DE CÀRREGA					
Tram	Tram	Nom terminal	Q afeg.	Q Acu.	Tipus Tub	dP lineal	D.Calc	Diam. Nom.		Ø Nom.	Ø Interi	Perd.	V	LONG.	Colzes	Tes	V. Ret.	V. Ret.	V. Bola	V. Seien	V.Pap.	Filtre Malla	Pressió	LONG.	dP Tram	dP Anter.	dP Total	dP Ref	Volum
Nº	previ		m³/h	m³/h		mmca/m	D.m			Pulg.	mm	mmca/m	m/s	m	Unid.	Unid.	Unid.	Unid.	Unid	Unid.	Unid.	Unid.	mmca		mmca	mmca	mmca	mmca	Litres
1				9,4	1	15	185,8	150		50	51	34,25	1,28																	
2	1			9,4	1	15	185,8	150		50	51	34,25	1,28	24	6									33	1.130		1.130		49
SM1	2	Circuit CL09 FRED	9,4	9,4	1	15	185,8	150		40	39	123,71	2,19	0,5	2								3080	23,3	5.962	1.130	7.093		1
														24,5															

2

PRESION BOMBA 7,1 m.c.d.a Litres

CAUDAL 9,4 m³/h 50

PROJECTE: MNACTEC **CIRCUIT:** Circuit FC altell



Tub Epu 1: ACERO INOX | Epu 3: PEX | Temper.: 10 | Rec.: 1.307 cd/kj
Tub Epu 2: PPR | Epu 4: Cobre | Antiincong.: 0% | Dens.: 999,7 kg/m3

| Tramos | | | CABAL | | ENTRADA | | PROPOSTA | | DIAMETRE ESCOLLIT | | | VALORS | | | ACCESSORIS | | | | | | | | | | | | PÈRDUA DE CÀRREGA | | | | | | | | | | | |

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Càlculs elèctrics

Per el càlcul dels paràmetres necessaris per a la instal·lació elèctrica són necessàries les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió actualment en vigor.

Secció de Conductors de Fase i Neutre

A continuació es presenten els diferents passos que s'han seguit per a calcular les seccions dels conductors. La secció definitiva de cadascun dels cables de línia és la més gran de les calculades per aquests dos mètodes.

1) **Càlcul de la secció en funció de la intensitat del circuit:**

- Circuit monofàsic:

$$I = \frac{P}{U \times \cos\phi}$$

- Circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{V \times \sqrt{3} \times \cos\phi}$$

Essent:

I = Intensitat [A].
P = Potencia [W].
U = Tensió entre fase y neutre [V].
V = Tensió entre fases en [V].
Φ = Angle de decalatge entre la tensió y la intensitat [º].

Una vegada s'obté la intensitat de cadascun dels circuits, s'escull el conductor més adient segons la ITC-BT-19, ja que es tracta d'instal·lacions interiors o receptores. A l'hora de l'elecció s'ha tingut en compte si es tractava d'un cable unipolar o multipolar i si era un circuit monofàsic o trifàsic, així com el material aïllant i el coeficient d'agrupació dels conductors.

2) **Càlcul de la secció en funció de la caiguda de tensió**

- Circuit monofàsic:

$$S = \frac{2 \times P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

- Circuit trifàsic:

$$S = \frac{P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

Essent:

S = Secció del conductor [mm²].
P = Potencia W].
L = Longitud del conductor [m].
Φ = Conductivitat del conductor [m/mm²×W]
e = Caiguda de tensió [V].
U = Tensió entre fase i neutre [V].
V = Tensió entre fases [V].

En aquest segon mètode s'ha tingut en compte que la caiguda de tensió compleixi les següents condicions:

- Entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització en un circuit interior de l'habitatge: ≤3%
- Per a la resta d'instal·lacions interiors o receptores, menor al 3% en cas de circuits d'il·luminació i del 5% en circuits de força.

Totes les seccions dels conductors queden adjuntats als fulls de càlcul en els quals es detalla breument, el càlcul d'aquests dos mètodes, a més de la secció final de cada circuit. De la mateixa manera que s'adjunten els esquemes unifilars de cada quadre per a donar informació completa de la instal·lació elèctrica.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

A omplir
Escollir

834961,28	Potència Instal·lada (W)	834961,2779
436477	Potència màxima admessa/contractada	436477
52,28%	Coeficient de simultaneitat	52,28%

Promotor	Mnactec
Obra	Rehabilitació
Situació	Terrassa

Conductivitat	γ 20 C°	γ 70 C°	γ 90 C°
Coure	56	48	44
Alumni	35	30	28

Resistivitat	ρ 20 C°
Coure	0,018
Alumni	0,029

		Dades Generals									Secció adopt	Intensitat de dimensionament											Criteri per caiguda de tensió							Criteri Intensitat màxima admissible					Protecció sobrecàrregues					Protecció Curtcircuits				
Tensió	Dependències	Codi	Línia	Fase	Classificació línia	Tipus de línia	Potència instal·lada Unitària (W)	Un	Total (W)	Tipus de conductor	Aillament conductor	Secció adoptada (mm²)	Coef Simult.	Factor Ambiental	Coef utilització	Factor Corrector	Pot prevista (W)	Cos (φ)	I de disseny ia (A)	Simultaneitat Aigües amont	I Aigües amunt (A)	P. Aigües amont	Mètode Instal·lació	Longitud equivalent (m)	Caiguda de tensió (%)	Secció calculada (mm²)	Secció teòrica (mm²)	C.D.T. Parcial	C.D.T. %	C.D.T. Total	I admissible (A)	Disposició	Fa Nferrets t	Fa Nº capes	Factor agrupament	I max admissible corregida Iz (A)	Tipus protecció	In (A)	Iz (A)	Comprovació Ib≤In≤Iz	Comprovació I2≤1,45*Iz	Rcc (Ω)	Iccmax A	Iccmin A	Corba	Im A	Poder de tall
400		LGA	**LGA**	-	Altres	3F+N	834961	1	834961,3	Coure	XLPE	480	1	1	1	1	834921	0,85	1417,77	1	1418	834921	B2	10	1,50%	6	79,06	95	0,99	0,25%	0,25%	838,00	Bandeja perforada	1	1	1	838	Magnetotèrmic	630	913,5	-	OK	0,000375	490666,67	245333,33			
																																					IGA								
400		IGA	**DERIVACIÓ INDIV. QGD**	-	Altres	3F+N	834961	1	834961,3	Coure	XLPE	480	1	1	1	1	834921	0,85	1417,77	1	1418	834921	B2	10	1,50%	6	79,06	95	0,99	0,25%	0,25%	838,00	Bandeja perforada	1	1	1	838	Magnetotèrmic	630	913,5	-	OK	0,000375	245333,33	245333,33			
			QGD																																										
400	P.B.	Q6.00	**QGD**	A	Altres	3F+N	834961	1	834961,3	Coure	XLPE	480	**52%**	1	1	1	834921	0,9	1339,01	1,00	1339,01	834921	B1	0,2	0,01%	0,04	237,19	240	0,02	0,00%	0,00%	838,00	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	754,20	Magnetotèrmic	630	913,5	-	OK	0,0000075	245333,33	122666,67	C	6300	>15kA
400	P.B.	Q6.00	SQ Aplicació QGD	A	Altres	3F+N	532627	1	532627	Coure	XLPE	480	1	1	1	1	532587,0	0,9	854,14	1,00	854,14	532587	B1	10	5,00%	20,00	15,13	16	0,63	0,16%	0,16%	838,00	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	754,20	Magnetotèrmic	630	913,5	-	OK	0,000375	245333,33	81777,78	C	6300	>15kA
400	P.B.	Q.7.00	SQ Gran SM	A	Altres	3F+N	302334	1	302334,3	Coure	XLPE	480	1	1	1	1	302334	0,9	484,87	1,00	484,87	302334	B1	300	5,00%	20,00	257,67	0	10,74	2,68%	2,69%	838,00	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	754,20	Magnetotèrmic	630	913,5	OK	OK	0,01125	245333,33	7666,67	C	6300	>15kA
			SQ Ampliació QGD																																										
400	P.B.	Q6.00	**SQ. Ampliació QGD**	A	Altres	3F+N	532627	1	532627	Coure	XLPE	480	**82%**	1	1	1	532587	0,9	854,14	1,00	854,14	532587	B1	0,2	0,01%	0,04	151,30	185	0,01	0,00%	0,17%	838,00	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	754,20	Magnetotèrmic	630	913,5	-	OK	0,0000075	245333,33	122666,67	C	6300	>15kA
400	P.B.	Q2.00	SQ Clima Recepció	A	Altres	3F+N	68812	1	68812	Coure	XLPE	50	1	1	1	1	68812,0	0,9	110,36	1,00	110,36	68812	B1	60	5,00%	20,00	11,73	16	4,69	1,17%	1,34%	151	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	135,90	Magnetotèrmic	125	181,25	OK	OK	0,0216	245333,33	4116,33	C	1250	>15kA
400	P.B.	Q.3.00	SQ Bombes	A	Altres	3F+N	83315	1	83315	Coure	XLPE	120	1	1	1	1	83295	0,9	133,58	1,00	133,58	83295	B1	300	5,00%	20,00	70,99	95	11,83	2,96%	3,12%	272	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	244,80	Magnetotèrmic	200	290	OK	OK	0,045	245333,33	2010,93	C	2000	>15kA
400	P.B.	Q5.00	SQ Bomba Calor	A	Altres	3F+N	380500	1	380500	Coure	XLPE	370	1	1	1	1	380480	0,9	610,20	1,00	610,20	380480	B1	190	5,00%	20,00	205,37	240	11,10	2,78%	2,94%	712	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	640,80	Magnetotèrmic	630	913,5	OK	OK	0,009243243	245333,33	9206,22	C	6300	>15kA
			Nou Subquadre Clima Recepció																																										
400	P.B.	Q2.00	**Subquadre clima recepció**	A	Altres	3F+N	68812	1	68812	Coure	XLPE	50	**126%**	1	1	1	68812	0,9	110,36	1,00	110,36	68812	B1	0,2	0,01%	0,04	19,55	25	0,02	0,00%	1,34%	151	Bandeja perforada	1	1	1	151	Magnetotèrmic	**125**	181,25	OK	OK	0,000072	245333,33	111922,14	C	1250	>15kA
400	P.B.	Q2.01	UC Clima	A	Motors	3F+N	57000	1	57000	Coure	XLPE	35	0,8	1	1	1,25	57000	0,9	91,41	1,00	91,41	57000	B1	52	5,00%	20,00	8,42	10	4,81	1,20%	2,55%	124	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	111,60	Magnetotèrmic	100	145	OK	OK	0,0267428857	245333,33	3346,32	C	1000	>15kA
400	P.2	Q2.02	UE Clima	A	Motors	3F+N	10250	1	10250	Coure	XLPE	6	0,8	1	1	1,25	10250	0,9	16,44	1,00	16,44	10250	B1	42	5,00%	20,00	1,22	1,5	4,08	1,02%	2,36%	41	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	36,90	Magnetotèrmic	20	29	OK	OK	0,126	245333,33	725,84	C	200	>15kA
230	P.B. / P.1	Q2.03	UI Clima	R	Motors	1F+N	681	2	1362	Coure	XLPE	10	0,8	1	1	1,25	1362	0,9	6,58	1,00	6,58	1362	B1	70	5,00%	11,50	1,64	2,5	1,88	0,82%	2,16%	68	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	61,20	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,126	122666,67	725,84	C	100	>15kA
230	P.soterrani	Q3.21	Control	R	Motors	1F+N	100	1	100	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	100,0	0,9	0,48	1,00	0,48	100	B1	10	5,00%	11,50	0,02	1,5	0,08	0,03%	1,38%	28	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	25,20	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,072	122666,67	1264,60	C	100	>15kA
230	P.B.	Q2.04	Analitzador de xarxes	R	Altres	1F+N	100	1	100	Coure	XLPE	1,5	1	1	1	1	100	0,9	0,48	1,00	0,48	100	B1	0,2	5,00%	11,50	0,00	1,5	0,00	0,00%	1,34%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	6	8,7	OK	OK	0,0024	122666,67	29206,35	C	60	>15kA
			Subaquadre Bombes																																										
400	P.soterrani	Q3.00	**SQ.Bombes**	A	Altres	3F+N	83315	1	83315	Coure	XLPE	95	**166%**	1	1	1	83295	0,9	133,58	1,00	133,58	83295	B1	0,2	0,01%	0,04	23,66	25	0,01	0,00%	3,13%	234	Bandeja perforada	1	1	1	234,00	Magnetotèrmic	200	290	OK	OK	3,78947E-05	245333,33	122666,67	C	2000	>15kA
400	P.soterrani	Q3.01	B. CL01 NAVE 1	A	Motors	3F+N	2200	1	2200	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	2200,0	0,9	3,53	1,00	3,53	2200	B1	20	5,00%	20,00	0,13	1,5	1,00	0,25%	3,38%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,144	245333,33	635,58	C	100	>15kA
400	P.soterrani	Q3.02	B. CL02 NAVE 2	A	Motors	3F+N	2200	1	2200	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	2200,0	0,9	3,53	1,00	3,53	2200	B1	20	5,00%	20,00	0,13	1,5	1,00	0,25%	3,38%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,144	245333,33	635,58	C	100	>15kA
400	P.soterrani	Q3.03	B. CL03 NAVE 3	A	Motors	3F+N	3000	1	3000	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	3000,0	0,9	4,81	1,00	4,81	3000	B1	20	5,00%	20,00	0,17	1,5	1,36	0,34%	3,47%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,144	245333,33	635,58	C	100	>15kA
400	P.soterrani	Q3.04	B. CL04 VESTIBOL	A	Motors	3F+N	490	1	490	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	490,0	0,9	0,79	1,00	0,79	490	B1	20	5,00%	20,00	0,03	1,5	0,22	0,06%	3,18%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,144	245333,33	635,58	C	100	>15kA
400	P.soterrani	Q3.05	B. CL05 BIBLIOTECA	A	Motors	3F+N	190	1	190	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	190,0	0,9	0,30	1,00	0,30	190	B1	20	5,00%	20,00	0,01	1,5	0,09	0,02%	3,15%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,144	245333,33	635,58	C	100	>15kA
400	P.soterrani	Q3.06	B. CL06 EXPERIMENTAL	A	Motors	3F+N	190	1	190	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	190,0	0,9	0,30	1,00	0,30	190	B1	20	5,00%	20,00	0,01	1,5	0,09	0,02%	3,15%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,144	245333,33	635,58	C	100	>15kA
400	P.soterrani	Q3.07	B. CL07 AULA 1	A	Motors	3F+N	190	1	190	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	190,0	0,9	0,30	1,00	0,30	190	B1	20	5,00%	20,00	0,01	1,5	0,09	0,02%	3,15%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,144	245333,33	635,58	C	100	>15kA
400	P.soterrani	Q3.08	B. CL08 SALA D'ACTES	A	Motors	3F+N	305	1	305	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	305,0	0,9	0,49	1,00	0,49	305	B1	20	5,00%	20,00	0,02	1,5	0,14	0,03%	3,16%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,144	245333,33	635,58	C	100	>15kA
400	P.soterrani	Q3.09	B. CL09 AULA 2	A	Motors	3F+N	550	1	550	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	550,0	0,9	0,88	1,00	0,88	550	B1	20	5,00%	20,00	0,03	1,5	0,25	0,06%	3,19%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,144	245333,33	635,58	C	100	>15kA
400	P.soterrani	Q3.010	B. CALTELL	A	Motors	3F+N	4000	1	4000	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	4000,0	0,9	6,42	1,00	6,42	4000	B1	20	5,00%	20,00	0,23	1,5	1,82	0,45%	3,58%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,144	245333,33	635,58	C	100	>15kA
400	P.soterrani	Q3.11	B. CENTRADA	A	Motors	3F+N	2200	1	2200	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	2200,0	0,9	3,53	1,00	3,53	2200	B1	20	5,00%	20,00	0,13	1,5	1,00	0,25%	3,38%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,144	245333,33	635,58	C	100	>15kA
400	P.soterrani	Q3.12	Climatitzadora CL01	A	Motors	3F+N	17000	1	17000	Coure	XLPE	10	0,8	1	1	1,25	17000,0	0,9	27,26	1,00	27,26	17000	B1	30	5,00%	20,00	1,45	1,5	2,90	0,72%	3,85%	57	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	51,30	Magnetotèrmic	32	46,4	OK	OK	0,054	245333,33	1680,37	C	320	>15kA
400	P.soterrani	Q3.13	Climatitzadora CL02	A	Motors	3F+N	17000	1	17000	Coure	XLPE	10	0,8	1	1	1,25	17000,0	0,9	27,26	1,00	27,26	17000	B1	30	5,00%	20,00	1,45	1,5	2,90	0,72%	3,85%	57	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	51,30	Magnetotèrmic	32	46,4	OK	OK	0,054	245333,33	1680,37	C	320	>15kA
400	P.soterrani	Q3.14.	Climatitzadora CL04	A	Motors	3F+N	3400	1	3400	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	3400,0	0,9	5,45	1,00	5,45	3400	B1	30	5,00%	20,00	0,29	1,5	2,32	0,58%	3,71%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	16	23,2	OK	OK	0,216	245333,33	424,45	C	160	>15kA
400	P.soterrani	Q3.15	Climatitzadora CL05	A	Motors	3F+N	1300	1	1300	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	1300,0	0,9	2,08	1,00	2,08	1300	B1	30	5,00%	20,00	0,11	1,5	0,89	0,22%	3,35%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	16	23,2	OK	OK	0,216	245333,33	424,45	C	160	>15kA
400	P.soterrani	Q3.16	Climatitzadora CL06	A	Motors	3F+N	2500	1	2500	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	2500,0	0,9	4,01	1,00	4,01	2500	B1	30	5,00%	20,00	0,21	1,5	1,70	0,43%	3,55%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	16	23,2	OK	OK	0,216	245333,33	424,45	C	160	>15kA
400	P.soterrani	Q3.17	Climatitzadora CL07	A	Motors	3F+N	1300	1	1300	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	1300,0	0,9	2,08	1,00	2,08	1300	B1	30	5,00%	20,00	0,11	1,5	0,89	0,22%	3,35%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	16	23,2	OK	OK	0,216	245333,33	424,45	C	160	>15kA
400	P.soterrani	Q3.18	Climatitzadora CL08	A	Motors	3F+N	2500	1	2500	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	2500,0	0,9	4,01	1,00	4,01	2500	B1	30	5,00%	20,00	0,21	1,5	1,70	0,43%	3,55%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	16	23,2	OK	OK	0,216	245333,33	424,45	C	160	>15kA
400	P.soterrani	Q3.19	Climatitzadora CL09	A	Motors	3F+N	1300	1	1300	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	1300,0	0,9	2,08	1,00	2,08	1300	B1	30	5,00%	20,00	0,11	1,5	0,89	0,22%	3,35%	24	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	21,60	Magnetotèrmic	16	23,2	OK	OK	0,216	245333,33	424,45	C	160	>15kA
400	P.soterrani	Q3.20	SQ. Recuperadors	A	Altres	3F+N	21200	1	21200	Coure	XLPE	50	1	1	1	1	21200	0,9	34,00	1,00	34,00	21200	B1	120	5,00%	20,00	7,23	10	2,89	0,72%	3,85%	151	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	135,90	Magnetotèrmic	40	58	OK	OK	0,0432	245333,33	2093,29	C	400	>15kA
230	P.soterrani	Q3.21	Endoll	S	Presses	1F+N	100	1	100	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1	80,0	0,9	0,39	1,00	0,39	80	B1	0,6	5,00%	11,50	0,00	1,5	0,00	0,00%	3,13%	28	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	25,20	Magnetotèrmic	16	23,2	OK	OK	0,00432	122666,67	18145,96	C	160	>15kA
230	P.soterrani	Q3.22	Control	S	Motors	1F+N	100	1	100	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	100,0	0,9	0,48	1,00	0,48	100	B1	10	5,00%	11,50	0,02	1,5	0,08	0,03%	3,16%	28	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	25,20	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,072	122666,67	1264,60	C	100	>15kA
230	P.soterrani	Q3.23	Analitzador de xarxes	S	Altres	1F+N	100	1	100	Coure	XLPE	1,5	1	1	1	1	100	0,9	0,48	1,00	0,48	100	B1	0,2	5,00%	11,50	0,00	1,5	0,00	0,00%	3,13%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	6	8,7	OK	OK	0,0024	122666,67	29206,35	C	60	>15kA
			Subaquadre recuperadors																																										
400	P.2	Q5.00	**SQ. Recuperadors**	A	Altres	3F+N	21200	1	21200	Coure	XLPE	50	**131%**	1	1	1	21200	0,9	34,00	1,00	34,00	21200	B1	0,2	0,01%	0,04	6,02	10	0,00	0,00%	3,85%	838	Bandeja perforada	1	1	1	838	Magnetotèrmic	**40**	58	OK	OK	0,000072	245333,33	122666,67	C	400	>15kA
400	P.2	Q5.01	Recuperador de calor 1	A	Motors	3F+N	10500	1	10500	Coure	XLPE	4	0,8	1	1	1,25	10500,0	0,9	16,84	1,00	16,84	10500	B1	10	5,00%	20,00	0,30	1,5	1,49	0,37%	4,22%	32	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	28,80	Magnetotèrmic	20	29	OK	OK	0,045	245333,33	2010,93	C	200	>15kA
400	P.2	Q5.02	Recuperador de calor 2	A	Motors	3F+N	10500	1	10500	Coure	XLPE	4	0,8	1	1	1,25	10500,0	0,9	16,84	1,00	16,84	10500	B1	10	5,00%	20,00	0,30	1,5	1,49	0,37%	4,22%	732	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	658,80	Magnetotèrmic	20	29	OK	OK	0,045	245333,33	2010,93	C	200	>15kA
230	P.2	Q3.21	Control	R	Motors	3F+N	100	1	100	Coure	XLPE	2,5	0,8	1	1	1,25	100,0	0,9	0,48	1,00	0,48	100	B1	10	5,00%	11,50	0,02	1,5	0,08	0,03%	3,88%	28	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	25,20	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,072	122666,67	1264,60	C	100	>15kA
230	P.2	Q5.03	Analitzador de xarxes	R	Altres	1F+N	100	1	100	Coure	XLPE	1,5	1	1	1	1	100	0,9	0,48	1,00	0,48	100	B1	0,2	5,00%	11,50	0,00	1,5	0,00	0,00%	3,85%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	6	8,7	OK	OK	0,0024	122666,67	29206,35	C	60	>15kA
			Subaquadre Gran Sala Màq.																																										
400	P.B.	Q7.0	**SQ. Gran SM**	A	Altres	3F+N	302334	1	302334,3	Coure	XLPE	480	**144%**	1	1	1	302334	0,9	484,87	1,00	484,87	302334	B1	0,2	0,01%	0,04	85,89	95	0,01	0,00%	2,69%	838,00	Bandeja perforada	1	1	1	838,00	Magnetotèrmic	630	913,5	OK	OK	0,0000075	245333,33	122666,67	C	6300	>15kA
400	P.B.	Q7.XX	Línies existents	A	Motors	3F+N	174591	1	174590,7	Coure	XLPE	480	0,8	1	1	1,25	174590,7	0,9	280,00	1,00	280,00	174591	B1	25	5,00%	20,00	12,40	16	0,52	0,13%	2,82%	838,00	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	754,20	Magnetotèrmic	630	913,5	OK	OK	0,0009375	245333,33	54518,52	C	6300	>15kA
400	P.B.	Q1.00	SQ. Clima Nau 3	A	Motors	3F+N	127744	1	127743,6	Coure	XLPE	370	0,8	1	1	1,25	127743,6	0,9	204,87	1,00	204,87	127744	B1	200	5,00%	20,00	72,58	95	3,92	0,98%	3,67%	712	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	640,80	Magnetotèrmic	250	362,5	OK	OK	0,00972973	245333,33	8778,85	C	2500	>15kA
			Subaquadre Clima Nau 3																																										
400	P.B.	Q1.00	**SQ. Clima Nau 3**	A	Altres	3F+N	127744	1	127743,6	Coure	XLPE	240	**136%**	1	1	1	127744	0,9	204,87	1,00	204,87	127744	B1	0,2	0,01%	0,04	36,29	50	0,01	0,00%	3,67%	419	Bandeja perforada	1	1	1	419,00	Magnetotèrmic	250	362,5	OK	OK	0,000015	245333,33	122666,67	C	2500	>15kA
400	P.B.	Q1.XX	Línies existents	A	Motors	3F+N	110744	1	110743,6	Coure	XLPE	120	0,8	1	1	1,25	110743,6	0,9	177,61	1,00	177,61	110744	B1	25	5,00%	20,00	7,87	10	1,31	0,33%	4,00%	272	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	244,80	Magnetotèrmic	40	58	No complei	OK	0,00375	245333,33	20444,44	C	400	>15kA
400	P.B.	Q1.01	Climatitzadora CL03	A	Motors	3F+N	17000	1	17000	Coure	XLPE	25	0,8	1	1	1,25	17000,0	0,9	27,26	1,00	27,26	17000	B1	10	5,00%	20,00	0,48	1,5	0,39	0,10%	3,77%	100	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	90,00	Magnetotèrmic	40	58	OK	OK	0,0072	245333,33	11572,33	C	400	>15kA
			Subaquadre Bomba de calor																																										
400	P.soterrani	Q4.00	**SQ.Bomba de calor**	A	Altres	3F+N	380500	1	380500	Coure	XLPE	370	**115%**	1	1	1	380480	0,9	610,20	1,00	610,20	380480	B1	0,2	0,01%	0,04	108,09	120	0,01	0,00%	2,94%	712	Bandeja perforada	1	1	1	712,00	Magnetotèrmic	630	913,5	OK	OK	9,72973E-06	245333,33	122666,67	C	6300	>15kA
400	P.soterrani	Q4.01	BC1	A	Motors	3F+N	63300	1	63300	Coure	XLPE	50	0,8	1	1	1,25	63300,0	0,9	101,52	1,00	101,52	63300	B1	5	5,00%	20,00	0,90	1,5	0,36	0,09%	3,03%	151	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	135,90	Magnetotèrmic	125	181,25	OK	OK	0,0018	245333,33	36078,43	C	1250	>15kA
400	P.soterrani	Q4.02	BC2	A	Motors	3F+N	63300	1	63300	Coure	XLPE	50	0,8	1	1	1,25	63300,0	0,9	101,52	1,00	101,52	63300	B1	6	5,00%	20,00	1,08	1,5	0,43	0,11%	3,05%	151	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	135,90	Magnetotèrmic	125	181,25	OK	OK	0,00216	245333,33	31615,12	C	1250	>15kA
400	P.soterrani	Q4.03	BC3	A	Motors	3F+N	63300	1	63300	Coure	XLPE	50	0,8	1	1	1,25	63300,0	0,9	101,52	1,00	101,52	63300	B1	7	5,00%	20,00	1,26	1,5	0,50	0,13%	3,07%	151	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	135,90	Magnetotèrmic	125	181,25	OK	OK	0,00252	245333,33	28134,56	C	1250	>15kA
400	P.soterrani	Q4.04	BC4	A	Motors	3F+N	63300	1	63300	Coure	XLPE	50	0,8	1	1	1,25	63300,0	0,9	101,52	1,00	101,52	63300	B1	8	5,00%	20,00	1,44	1,5	0,58	0,14%	3,09%	151	Bandeja perfor

Càlculs elèctrics instal·lació Fotovoltaica

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Promotor	
Obra	Instal·lació fotovoltaica Mnactec
Situació	

Pot pic instal·lada (kWp)	29,00
Pot CA sortida (kW)	20,00
Relació Pnom	1,15

Origen	Destí	Entrada MPPT	Tipus de circuit	Potència (W) Unitària	Un	Total	Tensió Tram	Intensitat càlcul	Factor de correcció	con fi	Intensitat dimensionament (A)	Intensitat Nominal Protecions (A)	Temperatura	Conductor	Mètode instal·lació	Aïllam.	Longitud (m)	Longitud + calaix interconnexió alimàs (m)	Cable per fase	Criteri caiguda de tensió		Criteri intensitat màxima admissible				I max admissible
																				Secció admissible	Parcial	Total	I max admissible	Factor agrupament	Factor temperatura	Factor resistivitat	
Inversor#1	OGD		Tri+CA	20000	1	20000	460	28,97	1,25	1	36,1	40	40,0	Cu	B	XLPE	20	20	1	10	0,34%	0,34%	57	0,7	1	1	39,9
String#1	Inversor#1	MPPT#1	Mono-CC	460	12	5520	378,12	14,60	1	1	14,6	16	40,0	Cu	B	XLPE	30	55,2	1	6	0,66%	0,68%	49	1	1	1	49
String#2	Inversor#1	MPPT#1	Mono-CC	460	12	5520	378,12	14,60	1	1	14,6	16	40,0	Cu	B	XLPE	30	59,2	1	6	0,66%	0,68%	49	1	1	1	49
String#3	Inversor#1	MPPT#2	Mono-CC	460	13	5980	409,63	14,60	1	1	14,6	16	40,0	Cu	B	XLPE	50	77,3	1	6	0,85%	0,85%	49	1	1	1	49
String#4	Inversor#1	MPPT#2	Mono-CC	460	13	5980	409,63	14,60	1	1	14,6	16	40,0	Cu	B	XLPE	50	77,3	1	6	0,85%	0,85%	49	1	1	1	49

Càlculs enllumenat

El valor de eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) de la instal·lació de il·luminació no superarà el valor límit (VEEI lim) establert a la taula 3.1-HE3:

Taula 3.1 - HE3 Valor límit de eficiència energètica de la instal·lació (VEEI lim)

Ús del recinte	VEEI límit
Administratiu a general	3,0
Andanes de estacions de transport	3,0
Pavellons de exposició o fires	3,0
Sales de diagnòstic (1)	3,5
Aules i laboratoris (2)	3,5
Habitacions de hospital (3)	4,0
Recintes interiors no descrits a aquest llistat	4,0
Zones comuns (4)	4,0
Magatzems, arxius, *sales tècniques* i cuines	4,0
Aparcaments	4,0
Espais esportius (5)	4,0
Estacions de transport (6)	5,0
Supermercats, hipermercats i grans magatzems	5,0
Biblioteques, museus i galeries de art	5,0
Zones comuns a edificis no residencials	6,0
Centres comercials (excloses botigues) (7)	6,0
Hostaleria i restauració (8)	8,0
Religiós a general	8,0
Salons de actes, auditoris i sales de usos múltiples i convencions, sales de lleure o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	8,0
Botigues i petit comerç (10)	8,0
Habitacions d'hotels, hostals, etc.	10,0
Locals amb nivell de il·luminació superior a 600lux	2,5

La potència total de *llums* i *equips auxiliars* per superfície il·luminada (P TOT / S TOT) no superarà el valor màxim establert a la Taula 3.2-HE3

Taula 3.2 - HE3 Potència màxima per superfície il·luminada (P TOT,lim /S TOT)

Ús	*Il·luminació mitjana al plànol horitzontal* (lux)	Potència màxima a instal·lar (W/m^2)
Aparcament	5	
Altres usos	≤ 600	10
	> 600	25

En aquest cas el valor VEEI màxim no pot ser superior a 5 al tractar-se d'un museu i el calor de potencia màxim per W/m^2 no pot ser superior a 10 w/m^2.

A la següent taula es mostren els resultats obtinguts de VEEI i W/m^2 d'acord a l'estudi lumínic realitzat

# ID	Nom espai	Ús espai	Sup. Espai (m^2)	P. Element (W)	# Ele.	P.Tot (W)	Em llum.mitja (Lux)	VEEI
1	Entrada vestíbul	Biblioteques, museus i g	396	24,7	40	988	208	1,2
2	Mostrador d'entrada	Administratiu en genera	24,8	24,7	7	172,9	277	2,5
3	Nau	Biblioteques, museus i g	9993,47	24,7	2762	68221,4	592	1,2

Ús edifici:	Altres usos≤ 600 lux

Sup. total (m^2)	P.Tot (W)	W/m^2
10414,3	69382,3	6,7

D'acord amb els càlculs recollits a l'anterior taula, els valors VEEI i W/m2 màxim donen es troben dintre dels límits establerts pel CTE HE3

A l'estudi lumínic es poden observar els valors d'Em obtinguts que donen compliment amb la normativa actual.

Version 7.3.1

PVsyst - Simulation report

Grid-Connected System

Project: 23065 - Rehabilitació mNACTEC

Variant: Vertical 15º

Sheds, single array

System power: 23.00 kWp

Terrassa - Spain

Author

PVsyst V7.3.1
VC1, Simulation date:
10/01/24 12:13
with v7.3.1

Project summary

Geographical Site
Terrassa
Spain

Situation
Latitude 41.57 °N
Longitude 2.01 °E
Altitude 285 m
Time zone UTC+1

Project settings
Albedo 0.20

Meteo data
Terrassa
Meteonorm 8.1 (1996-2015), Sat=46% - Synthetic

System summary

Grid-Connected System

Sheds, single array

PV Field Orientation
Fixed plane
Tilt/Azimuth 15 / -16 °

Near Shadings
Linear shadings

User's needs
Unlimited load (grid)

System information

PV Array
Nb. of modules 50 units
Pnom total 23.00 kWp

Inverters
Nb. of units 1 unit
Pnom total 20.00 kWac
Pnom ratio 1.150

Results summary

Produced Energy	34117 kWh/year	Specific production	1483 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR	83.58 %

Table of contents

Project and results summary 2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses 3
Horizon definition 5
Near shading definition - Iso-shadings diagram 6
Main results 7
Loss diagram 8
Predef. graphs 9

PVsyst V7.3.1
VC1, Simulation date:
10/01/24 12:13
with v7.3.1

General parameters

Grid-Connected System

Sheds, single array

PV Field Orientation

Orientation	
Fixed plane	
Tilt/Azimuth	15 / -16 °

Sheds configuration	
Nb. of sheds	2 units
Single array	
Sizes	
Sheds spacing	4.00 m
Collector width	2.09 m
Ground Cov. Ratio (GCR)	52.3 %
Top inactive band	0.02 m
Bottom inactive band	0.02 m
Shading limit angle	
Limit profile angle	15.6 °

Models used	
Transposition	Perez
Diffuse	Perez, Meteonorm
Circumsolar	separate

Horizon
Average Height 2.5 °

Near Shadings
Linear shadings

User's needs
Unlimited load (grid)

PV Array Characteristics

PV module

Manufacturer	Axitec Energy
Model	AXIpremium XL HC AC-460MH/144V
(Original PVsyst database)	
Unit Nom. Power	460 Wp
Number of PV modules	50 units
Nominal (STC)	23.00 kWp

Inverter

Manufacturer	Huawei Technologies
Model	SUN2000-20KTL-M2
(Original PVsyst database)	
Unit Nom. Power	20.0 kWac
Number of inverters	1 unit
Total power	20.0 kWac

Array #1 - PV Array

Number of PV modules	24 units	Number of inverters	1 * MPPT 50% 0.5 unit
Nominal (STC)	11.04 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	2 Strings x 12 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	160-950 V
Pmpp	10.08 kWp	Max. power (=>45°C)	22.0 kWac
U mpp	455 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.10
I mpp	22 A		

Array #2 - Sub-array #2

Number of PV modules	26 units	Number of inverters	1 * MPPT 50% 0.5 unit
Nominal (STC)	11.96 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	2 Strings x 13 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	160-950 V
Pmpp	10.92 kWp	Max. power (=>45°C)	22.0 kWac
U mpp	493 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.20
I mpp	22 A		

Total PV power

Nominal (STC)	23 kWp
Total	50 modules
Module area	109 m²
Cell area	99.2 m²

Total inverter power

Total power	20 kWac
Number of inverters	1 unit
Pnom ratio	1.15
No Power sharing	

Project: 23065 - Rehabilitació mNACTEC
Variant: Vertical 15º

PVsyst V7.3.1
VC1, Simulation date:
10/01/24 12:13
with v7.3.1

Array losses

Thermal Loss factor
Module temperature according to irradiance
Uc (const) 20.0 W/m²K
Uv (wind) 0.0 W/m²K/m/s

Module Quality Loss
Loss Fraction -0.3 %

Module mismatch losses
Loss Fraction 2.0 % at MPP

Strings Mismatch loss
Loss Fraction 0.1 %

IAM loss factor
Incidence effect (IAM): Fresnel smooth glass, n = 1.526

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.998	0.981	0.948	0.862	0.776	0.636	0.403	0.000

DC wiring losses

Global wiring resistance 10 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #1 - PV Array
Global array res. 339 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #2 - Sub-array #2
Global array res. 368 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Horizon definition

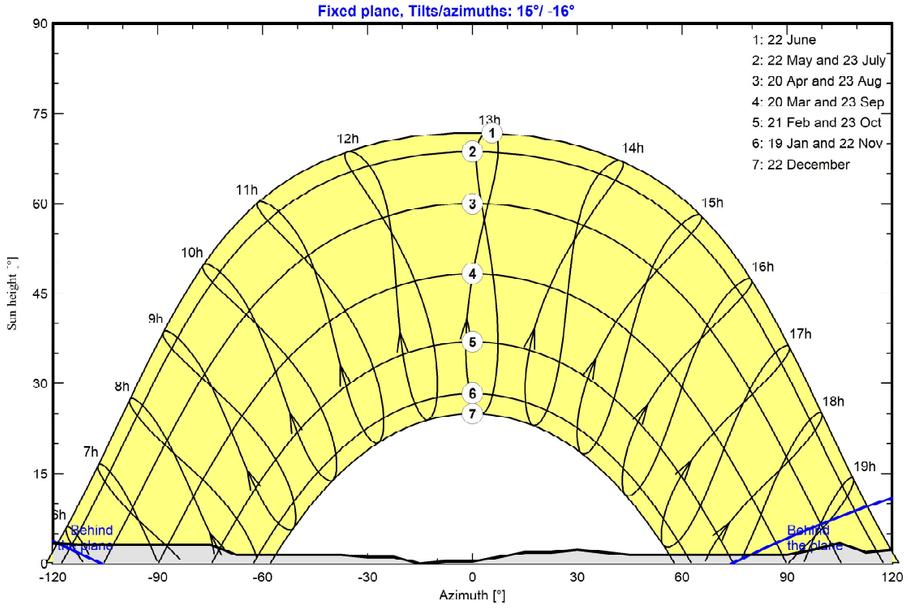
Horizon from PVGIS website API, Lat=41°33'55', Long=2°0'27', Alt=285m

Average Height	2.5 °	Albedo Factor	0.94
Diffuse Factor	0.99	Albedo Fraction	100 %

Horizon profile

Azimuth [°]	-180	-173	-165	-120	-113	-75	-68	-38	-30	-23	-15
Height [°]	4.2	5.0	3.4	3.4	3.1	3.1	1.5	1.5	1.1	1.1	0.0
Azimuth [°]	-8	0	8	15	23	30	38	45	90	98	105
Height [°]	0.4	0.4	1.1	1.9	1.9	2.3	1.9	1.5	1.5	2.3	3.4
Azimuth [°]	113	120	128	135	143	158	165	173	180		
Height [°]	1.9	2.3	3.1	3.8	3.1	3.8	5.0	3.8	4.2		

Sun Paths (Height / Azimuth diagram)

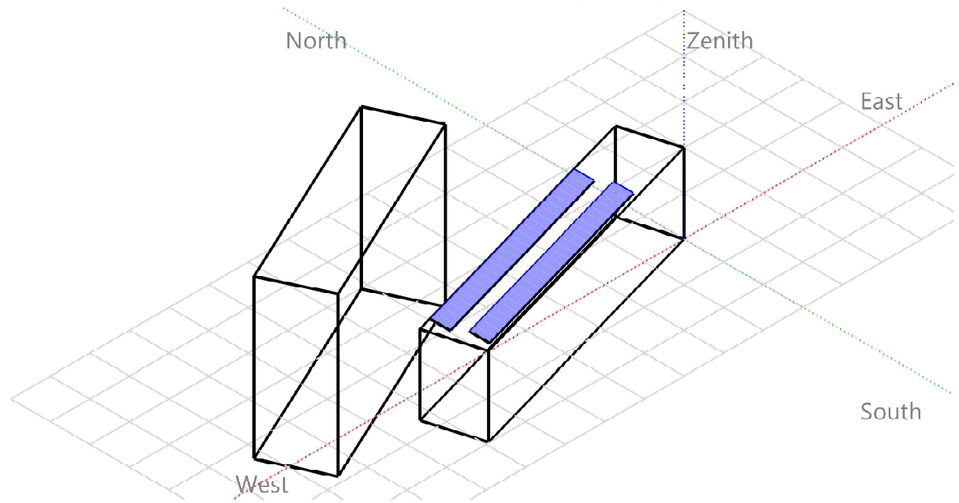


Project: 23065 - Rehabilitació mNACTEC
Variant: Vertical 15º

PVsyst V7.3.1
VC1, Simulation date:
10/01/24 12:13
with v7.3.1

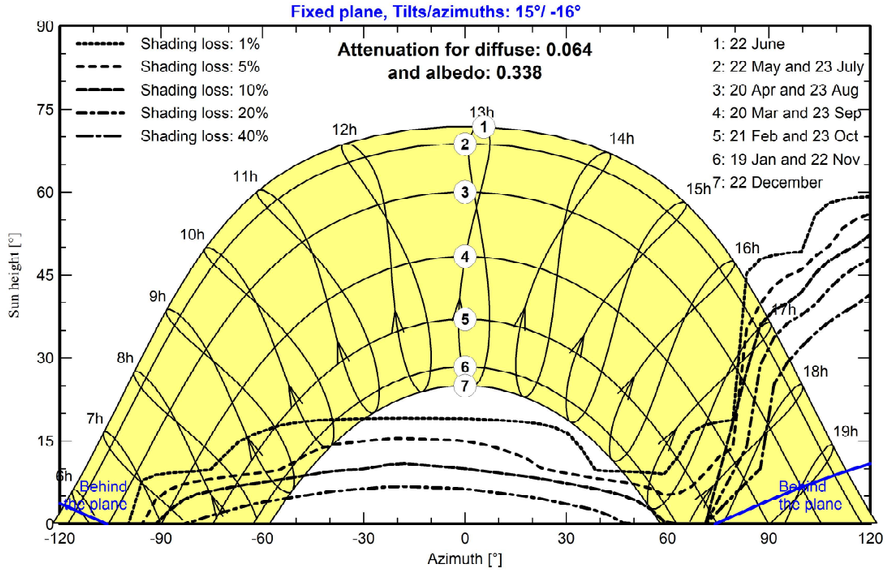
Near shadings parameter

Perspective of the PV-field and surrounding shading scene



Iso-shadings diagram

Orientation #1



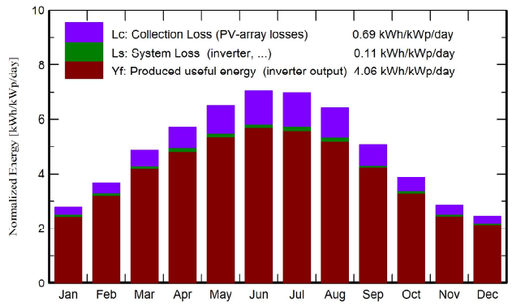
PVsyst V7.3.1
VC1, Simulation date:
10/01/24 12:13
with v7.3.1

Main results

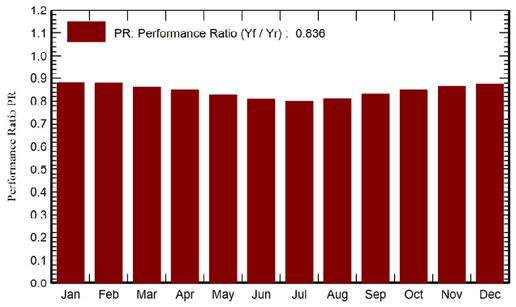
System Production

Produced Energy	34117 kWh/year	Specific production	1483 kWh/kWp/year
		Performance Ratio PR	83.58 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
January	63.5	24.32	6.73	86.8	81.6	1804	1759	0.881
February	80.7	32.93	7.93	102.7	96.9	2131	2079	0.880
March	131.1	49.05	11.57	151.0	144.1	3070	2990	0.861
April	158.4	71.40	14.14	170.8	162.0	3423	3335	0.849
May	195.7	81.18	18.05	201.5	189.8	3927	3823	0.825
June	209.7	80.38	22.26	211.5	198.8	4042	3934	0.809
July	213.6	79.98	24.82	216.6	203.4	4093	3983	0.800
August	187.7	71.30	24.60	199.1	189.1	3814	3710	0.810
September	136.8	59.40	20.69	152.5	144.8	2997	2919	0.832
October	100.1	44.46	17.20	120.5	113.8	2413	2351	0.848
November	65.0	28.50	11.09	85.7	80.1	1748	1704	0.864
December	55.0	25.66	7.32	76.1	70.6	1569	1530	0.874
Year	1597.2	648.57	15.58	1774.8	1675.2	35031	34117	0.836

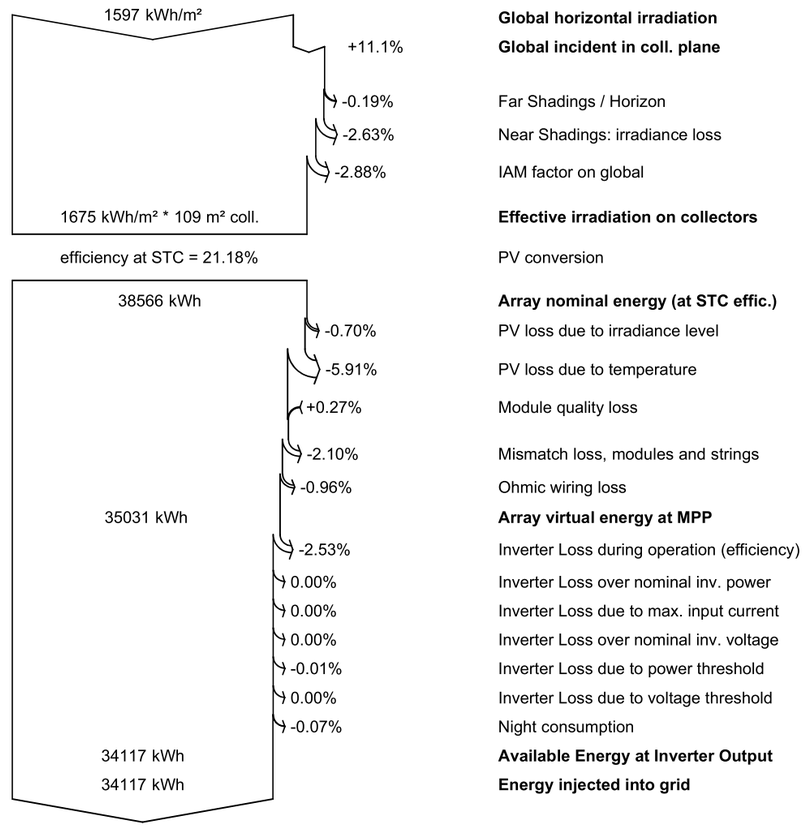
Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

Project: 23065 - Rehabilitació mNACTEC
Variant: Vertical 15º

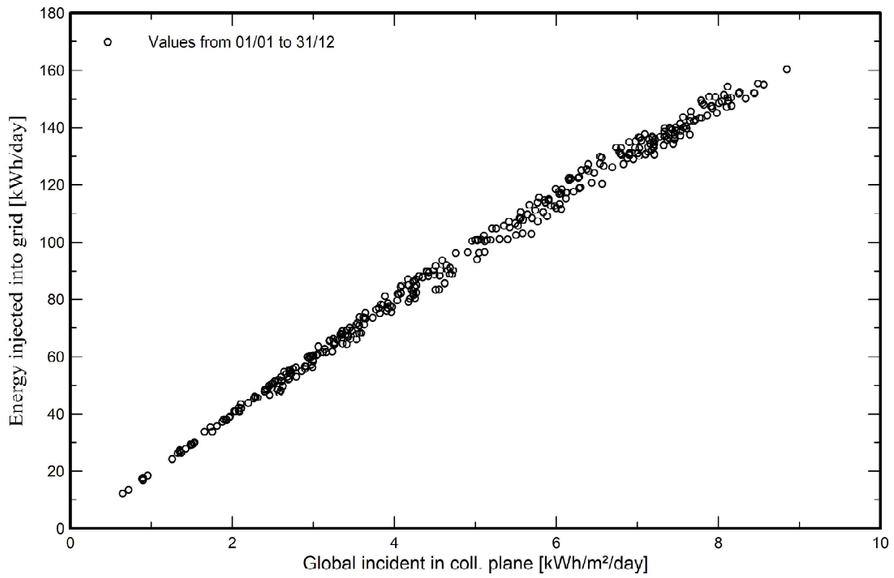
PVsyst V7.3.1
VC1, Simulation date:
10/01/24 12:13
with v7.3.1

Loss diagram

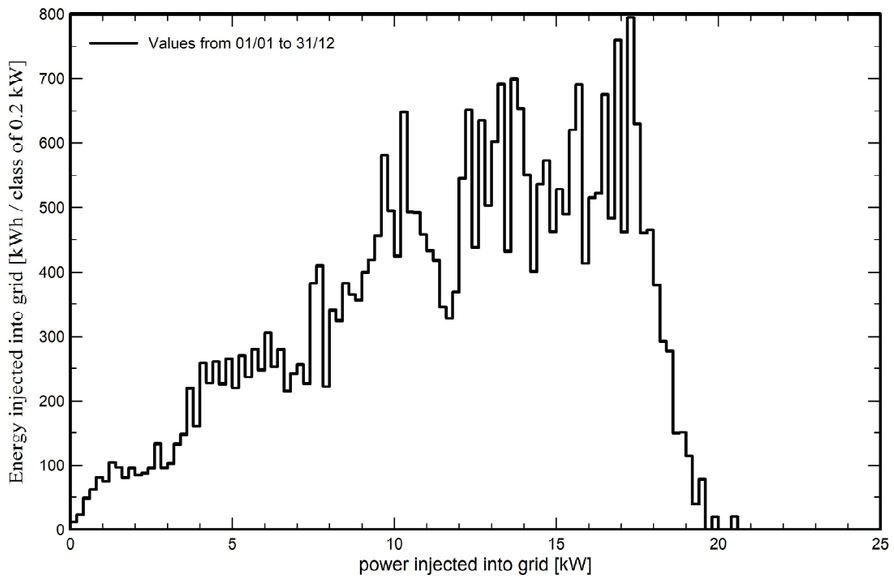


Predef. graphs

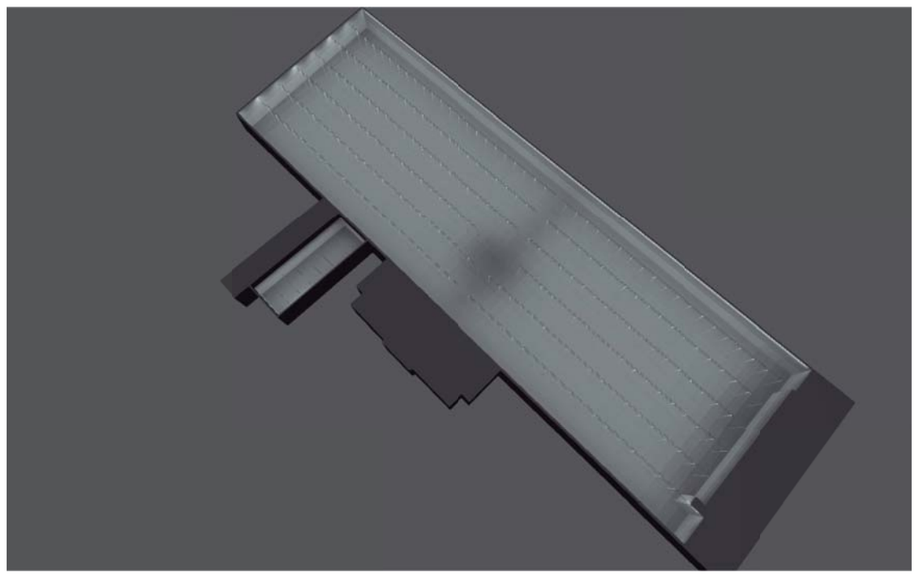
Daily Input/Output diagram



System Output Power Distribution



AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA
AN EL ESTUDI LUMÍNIC



Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada 1
Observaciones preliminares 2
Contenido 3
Descripción 5
Lista de luminarias 6
Valores de atenuación 7

Fichas de producto

LAMP - FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR. (1x MID POWER TRIDONIC) 8

Terreno 1

Edificación 1

Lista de luminarias 9

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Lista de locales / Escena de luz 1 10
Lista de luminarias 12
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 13

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Entrada

Resumen / Escena de luz 1 15
Plano de situación de luminarias 17
Lista de luminarias 22
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 23
Plano útil (Entrada) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 25

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Mostrador

Resumen / Escena de luz 1 26
Plano de situación de luminarias 28
Lista de luminarias 31
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 32

Proyecto

Contenido

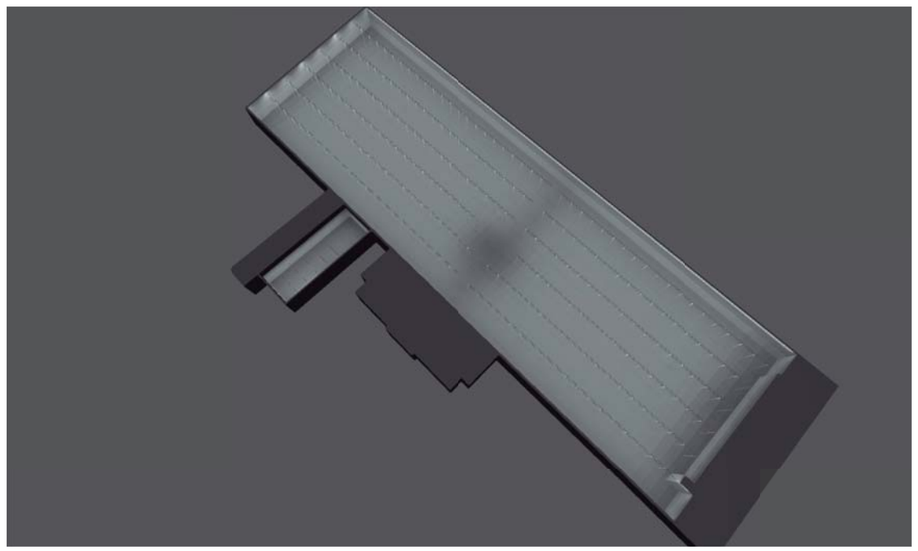
Plano útil (Mostrador) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 34

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Nau

Resumen / Escena de luz 1 35
Plano de situación de luminarias 37
Lista de luminarias 99
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 100
Plano útil (Nau) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 102

Glosario 103



Descripción

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
3624900 lm	34703.5 W	104.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1405	LAMP	F41SF168MO OP830NG	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.	24.7 W	2580 lm	104.4 lm/W

Valores de atenuación

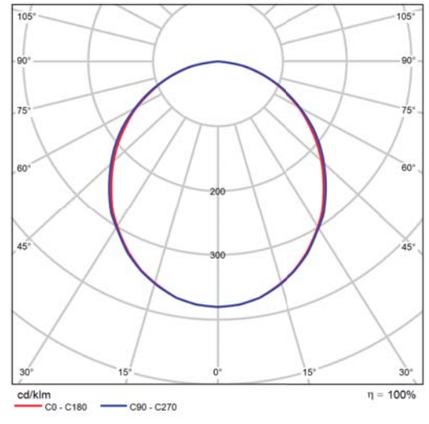
Grupo de control	CG 1
Escena de luz 1	100

Valores de atenuación [%]

Ficha de producto

LAMP - FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

N° de artículo	F41SF168MOOP830 NG
P	24.7 W
$\Phi_{Lámpara}$	2583 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2580 lm
η	99.87 %
Rendimiento lumínico	104.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.6	21.9	20.9	22.2	22.4	20.8	22.1	21.1	22.3	22.6
	3H	22.0	23.3	22.4	23.5	23.8	22.3	23.5	22.6	23.7	24.0
	4H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.9	24.0	23.2	24.3	24.6
	6H	23.0	24.1	23.4	24.4	24.7	23.3	24.4	23.7	24.7	25.0
	8H	23.1	24.1	23.4	24.4	24.7	23.4	24.4	23.8	24.7	25.1
	12H	23.1	24.0	23.4	24.4	24.7	23.4	24.4	23.8	24.7	25.0
4H	2H	21.3	22.4	21.6	22.7	23.0	21.4	22.5	21.7	22.8	23.1
	3H	22.9	23.9	23.3	24.2	24.5	23.1	24.1	23.5	24.4	24.7
	4H	23.6	24.5	24.0	24.8	25.2	23.8	24.7	24.2	25.0	25.4
	6H	24.1	24.9	24.5	25.3	25.7	24.4	25.2	24.8	25.5	25.9
	8H	24.2	24.9	24.7	25.3	25.7	24.5	25.2	24.9	25.6	26.0
	12H	24.2	24.9	24.7	25.3	25.7	24.5	25.2	24.9	25.6	26.0
8H	4H	23.9	24.6	24.3	25.0	25.4	24.1	24.8	24.5	25.2	25.6
	6H	24.5	25.1	25.0	25.5	26.0	24.8	25.4	25.3	25.8	26.3
	8H	24.7	25.2	25.2	25.6	26.1	25.0	25.5	25.4	25.9	26.4
	12H	24.7	25.1	25.2	25.6	26.1	25.0	25.4	25.4	25.9	26.4
12H	4H	23.9	24.6	24.4	25.0	25.4	24.1	24.7	24.5	25.2	25.6
	6H	24.6	25.1	25.1	25.5	26.0	24.8	25.3	25.3	25.8	26.3
	8H	24.7	25.2	25.2	25.6	26.1	25.0	25.4	25.5	25.9	26.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.4 +0.4 / -0.8					+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.4 +0.5 / -0.7				
Tabla estándar		BK05					BK05				
Sumando de corrección		7.2					7.4				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2583lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Edificación 1

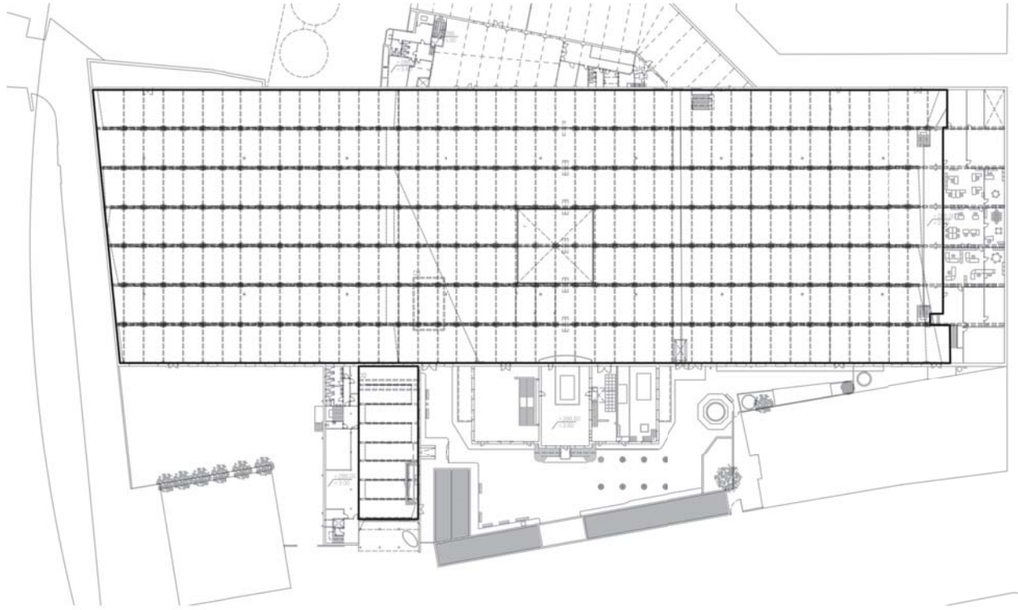
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
3624900 lm	34703.5 W	104.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1405	LAMP	F41SF168MO OP830NG	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.	24.7 W	2580 lm	104.4 lm/W

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales



Edificación 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Entrada

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
988.0 W	396.06 m²	2.49 W/m² = 1.20 W/m²/100 lx (Local) 2.58 W/m² = 1.24 W/m²/100 lx (Plano útil)	208 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
40	LAMP	F41SF168MO OP830NG	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.	24.7 W	2580 lm

Mostrador

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
172.9 W	14.08 m²	12.28 W/m² = 2.07 W/m²/100 lx (Área) 15.62 W/m² = 2.64 W/m²/100 lx (Plano útil)	592 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
7	LAMP	F41SF168MO OP830NG	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.	24.7 W	2580 lm

Nau

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
33517.9 W	9993.47 m²	3.35 W/m² = 1.21 W/m²/100 lx (Local) 3.38 W/m² = 1.22 W/m²/100 lx (Plano útil)	277 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1357	LAMP	F41SF168MO OP830NG	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.	24.7 W	2580 lm

Edificación 1

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
3624900 lm	34703.5 W	104.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1405	LAMP	F41SF168MO OP830NG	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.	24.7 W	2580 lm	104.4 lm/W

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 (Escena de luz 1)

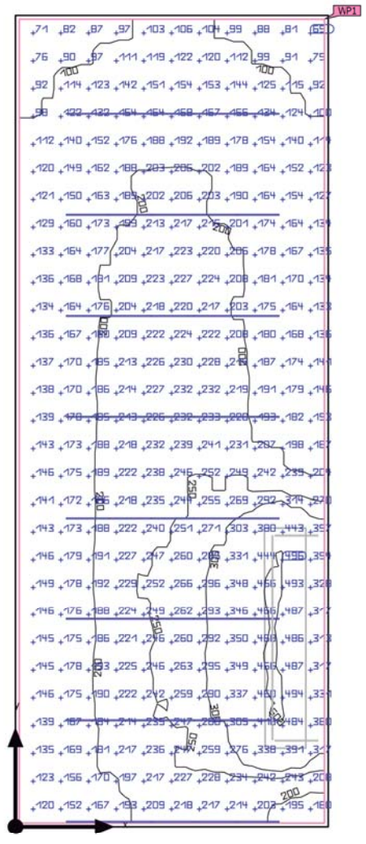
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Entrada) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	208 lx (≥ 200 lx) ✓	68.8 lx	511 lx	0.33 (≥ 0.00) ✓	0.13	WP1
Plano útil (Nau) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	277 lx (≥ 200 lx) ✓	45.1 lx	336 lx	0.16 (≥ 0.00) ✓	0.13	WP2
Plano útil (Mostrador) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.150 m	592 lx (≥ 300 lx) ✓	421 lx	692 lx	0.71 (≥ 0.60) ✓	0.61	WP3

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	396.06 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	5.700 m
Altura de montaje	5.700 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.150 m

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	208 lx	≥ 200 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.33	≥ 0.00	✓	WP1
	Potencia específica de conexión	2.58 W/m²	–		
		1.24 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	24	≤ 0	✗	
Valores de consumo(2)	Consumo	1977 kWh/a	máx. 14400 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	2.49 W/m²	–		
		1.20 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 12.350 m x 32.070 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

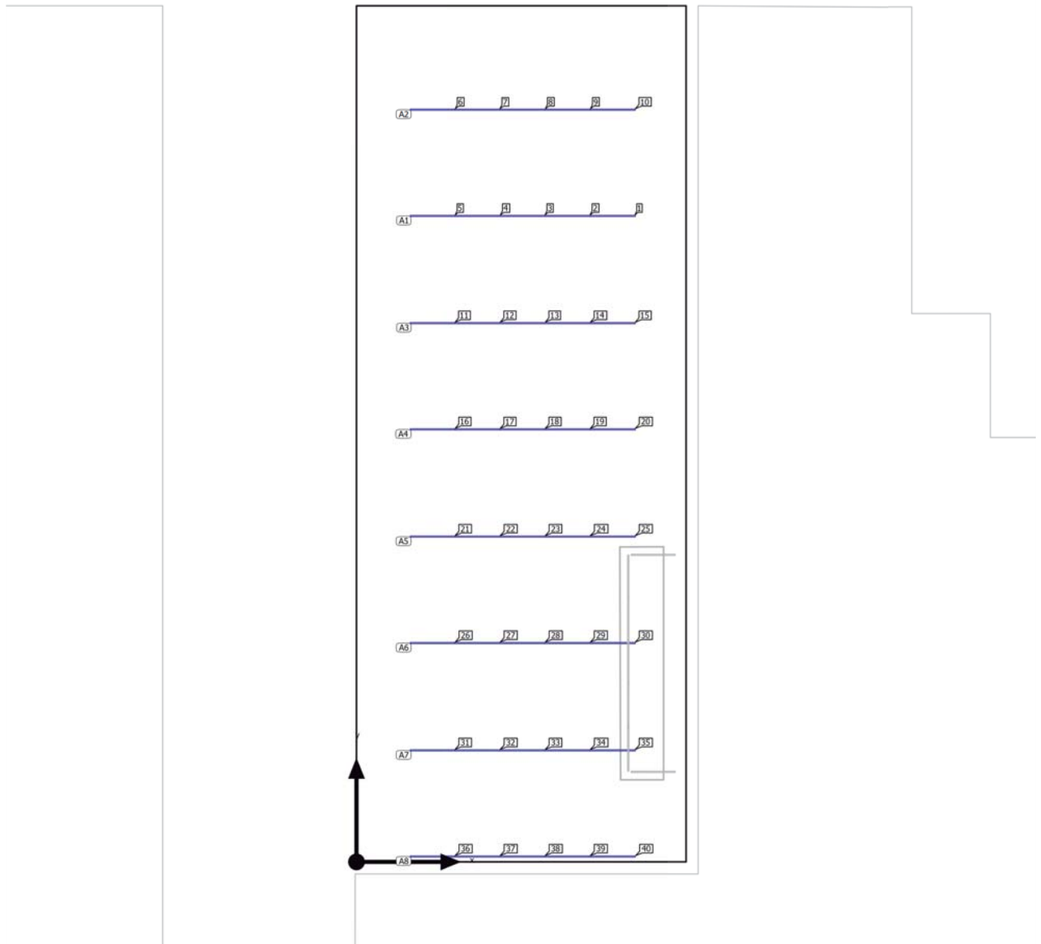
Perfil de uso: Áreas públicas - Museos (5.32.1 Objetos de exposición no sensibles a la luz)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
40	LAMP	F41SF168MO OP830NG	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.	24	24.7 W	2580 lm	104.4 lm/W

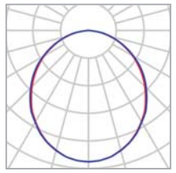
Edificación 1

Plano de situación de luminarias



Edificación 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LAMP
N° de artículo	F41SF168MOOP830 NG
Nombre del artículo	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.
Lámpara	1x MID POWER TRIDONIC

P	24.7 W
$\Phi_{Luminaria}$	2580 lm

5 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	9.572 m / 24.197 m / 5.700 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
9.572 m	24.197 m	5.700 m	1
7.892 m	24.197 m	5.700 m	2
6.212 m	24.197 m	5.700 m	3
4.532 m	24.197 m	5.700 m	4
2.852 m	24.197 m	5.700 m	5

5 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.852 m / 28.197 m / 5.700 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.852 m	28.197 m	5.700 m	6
4.532 m	28.197 m	5.700 m	7
6.212 m	28.197 m	5.700 m	8
7.892 m	28.197 m	5.700 m	9

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
	9.572 m	28.197 m	5.700 m	10

5 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.852 m / 20.199 m / 5.700 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A3

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.852 m	20.199 m	5.700 m	11
4.532 m	20.199 m	5.700 m	12
6.212 m	20.199 m	5.700 m	13
7.892 m	20.199 m	5.700 m	14
9.572 m	20.199 m	5.700 m	15

5 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.852 m / 16.198 m / 5.700 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A4

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.852 m	16.198 m	5.700 m	16
4.532 m	16.198 m	5.700 m	17
6.212 m	16.198 m	5.700 m	18
7.892 m	16.198 m	5.700 m	19
9.572 m	16.198 m	5.700 m	20

5 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.852 m / 12.199 m / 5.700 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 1.680 m

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.852 m	12.199 m	5.700 m	21
4.532 m	12.199 m	5.700 m	22
6.212 m	12.199 m	5.700 m	23

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

Organización	A5

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
7.892 m	12.199 m	5.700 m	24
9.572 m	12.199 m	5.700 m	25

5 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.852 m / 8.200 m / 5.700 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A6

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.852 m	8.200 m	5.700 m	26
4.532 m	8.200 m	5.700 m	27
6.212 m	8.200 m	5.700 m	28
7.892 m	8.200 m	5.700 m	29
9.572 m	8.200 m	5.700 m	30

5 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.852 m / 4.198 m / 5.700 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A7

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.852 m	4.198 m	5.700 m	31
4.532 m	4.198 m	5.700 m	32
6.212 m	4.198 m	5.700 m	33
7.892 m	4.198 m	5.700 m	34
9.572 m	4.198 m	5.700 m	35

5 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.852 m / 0.201 m / 5.700 m

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.852 m	0.201 m	5.700 m	36
4.532 m	0.201 m	5.700 m	37

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

		X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 1.680 m				
Organización	A8	6.212 m	0.201 m	5.700 m	38
		7.892 m	0.201 m	5.700 m	39
		9.572 m	0.201 m	5.700 m	40

Edificación 1

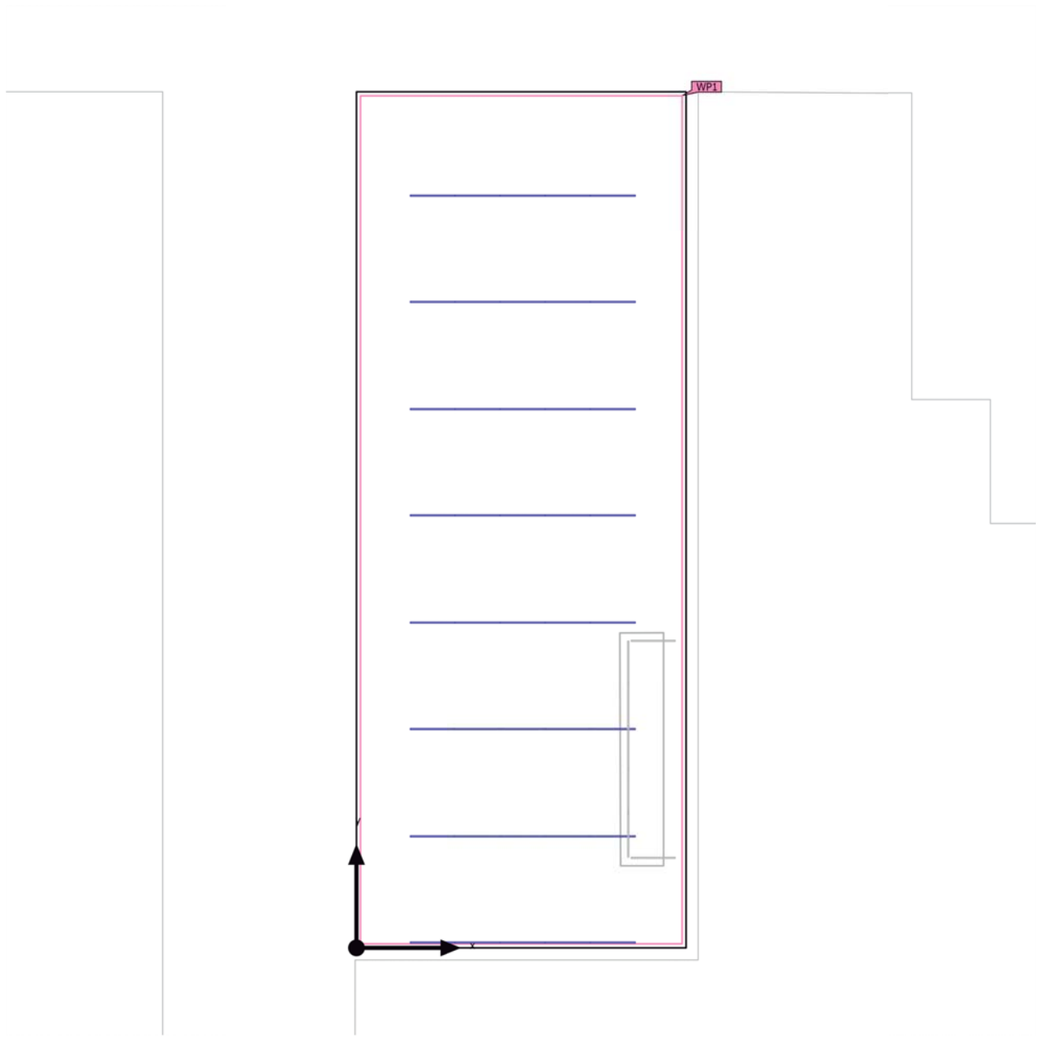
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
103200 lm	988.0 W	104.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
40	LAMP	F41SF168MOOP830NG	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.	24.7 W	2580 lm	104.4 lm/W

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

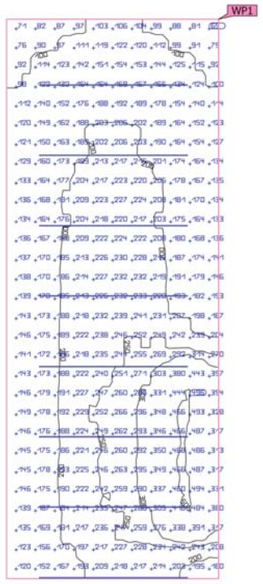
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Entrada) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	208 lx (≥ 200 lx) ✓	68.8 lx	511 lx	0.33 (≥ 0.00) ✓	0.13	WP1

Perfil de uso: Áreas públicas - Museos (5.32.1 Objetos de exposición no sensibles a la luz)

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Plano útil (Entrada)



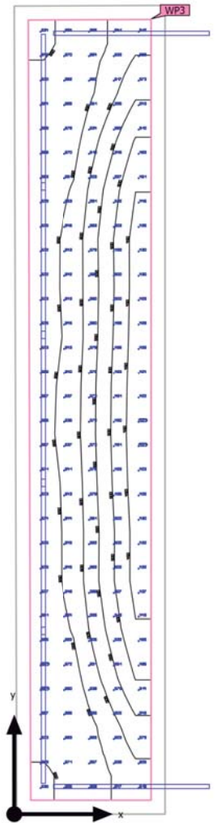


Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Entrada) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	208 lx (≥ 200 lx) ✓	68.8 lx	511 lx	0.33 (≥ 0.00) ✓	0.13	WP1

Perfil de uso: Áreas públicas - Museos (5.32.1 Objetos de exposición no sensibles a la luz)

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	14.08 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 0.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura de montaje	2.330 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.150 m

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	592 lx	≥ 300 lx	✓	WP3
	U_o (g_1)	0.71	≥ 0.60	✓	WP3
	Potencia específica de conexión	15.62 W/m²	–		
		2.64 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	25	≤ 22	✗	
Valores de consumo(2)	Consumo	475 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	12.28 W/m²	–		
		2.07 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.629 m x 8.720 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

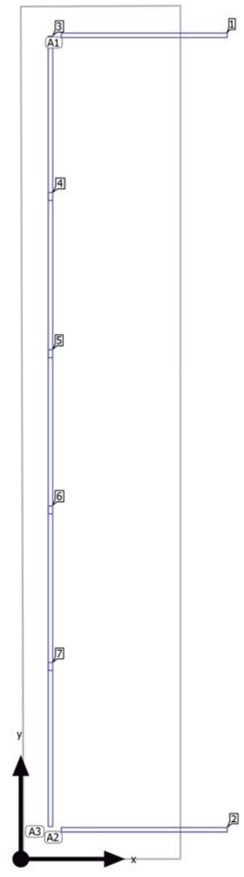
Perfil de uso: Oficinas (5.26.6 Mostradores de recepción)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	LAMP	F41SF168MO OP830NG	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.	24	24.7 W	2580 lm	104.4 lm/W

Edificación 1

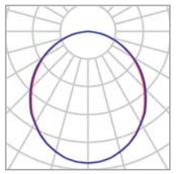
Plano de situación de luminarias



Edificación 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	LAMP
N° de artículo	F41SF168MOOP830 NG
Nombre del artículo	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.
Lámpara	1x MID POWER TRIDONIC

P	24.7 W
$\Phi_{Luminaria}$	2580 lm

1 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.263 m / 8.420 m / 2.330 m
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.600 m
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1.263 m	8.420 m	2.330 m	1

1 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.263 m / 0.298 m / 2.330 m
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.600 m
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1.263 m	0.298 m	2.330 m	2

5 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.313 m / 7.570 m / 2.330 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 1.600 m
Organización	A3

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.313 m	7.570 m	2.330 m	3
0.313 m	5.970 m	2.330 m	4
0.313 m	4.370 m	2.330 m	5
0.313 m	2.770 m	2.330 m	6
0.313 m	1.170 m	2.330 m	7

Edificación 1

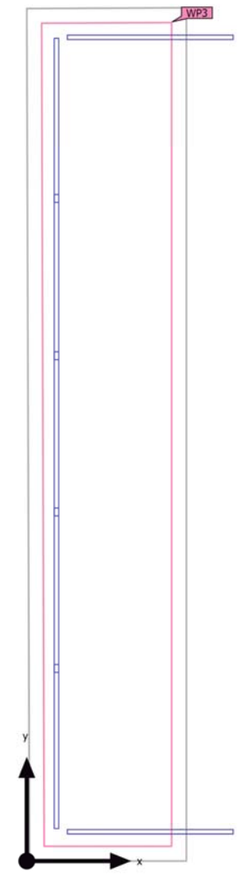
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
18060 lm	172.9 W	104.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	LAMP	F41SF168MO OP830NG	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.	24.7 W	2580 lm	104.4 lm/W

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

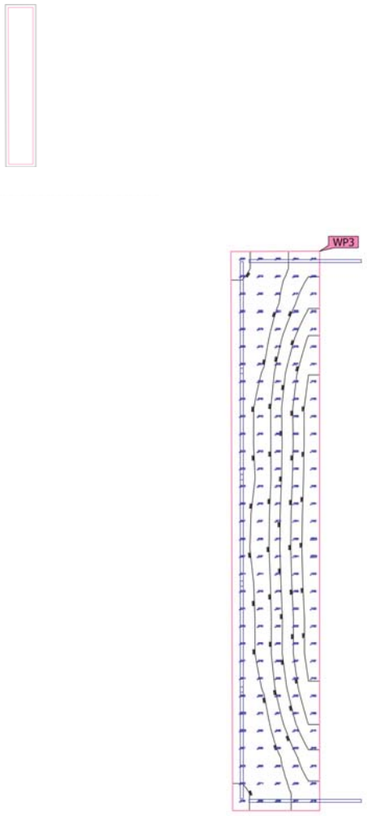
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Mostrador) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.150 m	592 lx (≥ 300 lx) ✓	421 lx	692 lx	0.71 (≥ 0.60) ✓	0.61	WP3

Perfil de uso: Oficinas (5.26.6 Mostradores de recepción)

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Plano útil (Mostrador)

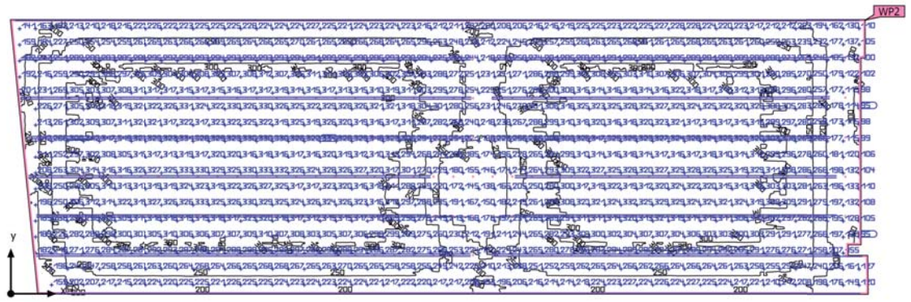


Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Mostrador) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.150 m	592 lx (≥ 300 lx) ✓	421 lx	692 lx	0.71 (≥ 0.60) ✓	0.61	WP3

Perfil de uso: Oficinas (5.26.6 Mostradores de recepción)

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	9993.47 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	8.250 m
Altura de montaje	8.250 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.150 m

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	277 lx	≥ 200 lx	✓	WP2
	U_o (g_1)	0.16	≥ 0.00	✓	WP2
	Potencia específica de conexión	3.38 W/m²	–		
		1.22 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	25	≤ 0	✗	
Valores de consumo(2)	Consumo	67069 kWh/a	máx. 349800 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	3.35 W/m²	–		
		1.21 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 179.204 m x 57.101 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas públicas - Museos (5.32.1 Objetos de exposición no sensibles a la luz)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1357	LAMP	F41SF168MO OP830NG	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.	25	24.7 W	2580 lm	104.4 lm/W

Edificación 1

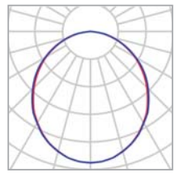
Plano de situación de luminarias



Edificación 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	LAMP
N° de artículo	F41SF168MOOP830 NG
Nombre del artículo	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.
Lámpara	1x MID POWER TRIDONIC

P	24.7 W
$\Phi_{Luminaria}$	2580 lm

102 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	7.067 m / 0.076 m / 8.250 m
Dirección X	102 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
7.067 m	0.076 m	8.250 m	1
8.747 m	0.076 m	8.250 m	2
10.427 m	0.076 m	8.250 m	3
12.107 m	0.076 m	8.250 m	4
13.787 m	0.076 m	8.250 m	5
15.467 m	0.076 m	8.250 m	6
17.147 m	0.076 m	8.250 m	7
18.827 m	0.076 m	8.250 m	8
20.507 m	0.076 m	8.250 m	9
22.187 m	0.076 m	8.250 m	10
23.867 m	0.076 m	8.250 m	11
25.547 m	0.076 m	8.250 m	12
27.227 m	0.076 m	8.250 m	13

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
28.907 m	0.076 m	8.250 m	14
30.587 m	0.076 m	8.250 m	15
32.267 m	0.076 m	8.250 m	16
33.947 m	0.076 m	8.250 m	17
35.627 m	0.076 m	8.250 m	18
37.307 m	0.076 m	8.250 m	19
38.987 m	0.076 m	8.250 m	20
40.667 m	0.076 m	8.250 m	21
42.347 m	0.076 m	8.250 m	22
44.027 m	0.076 m	8.250 m	23
45.707 m	0.076 m	8.250 m	24
47.387 m	0.076 m	8.250 m	25
49.067 m	0.076 m	8.250 m	26
50.747 m	0.076 m	8.250 m	27
52.427 m	0.076 m	8.250 m	28
54.107 m	0.076 m	8.250 m	29
55.787 m	0.076 m	8.250 m	30
57.467 m	0.076 m	8.250 m	31
59.147 m	0.076 m	8.250 m	32
60.827 m	0.076 m	8.250 m	33
62.507 m	0.076 m	8.250 m	34
64.187 m	0.076 m	8.250 m	35
65.867 m	0.076 m	8.250 m	36
67.547 m	0.076 m	8.250 m	37

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
69.227 m	0.076 m	8.250 m	38
70.907 m	0.076 m	8.250 m	39
72.587 m	0.076 m	8.250 m	40
74.267 m	0.076 m	8.250 m	41
75.947 m	0.076 m	8.250 m	42
77.627 m	0.076 m	8.250 m	43
79.307 m	0.076 m	8.250 m	44
80.987 m	0.076 m	8.250 m	45
82.667 m	0.076 m	8.250 m	46
84.347 m	0.075 m	8.250 m	47
86.027 m	0.075 m	8.250 m	48
87.707 m	0.075 m	8.250 m	49
89.387 m	0.075 m	8.250 m	50
91.067 m	0.075 m	8.250 m	51
92.747 m	0.075 m	8.250 m	52
94.427 m	0.075 m	8.250 m	53
96.107 m	0.075 m	8.250 m	54
97.787 m	0.075 m	8.250 m	55
99.467 m	0.075 m	8.250 m	56
101.147 m	0.075 m	8.250 m	57
102.827 m	0.075 m	8.250 m	58
104.507 m	0.075 m	8.250 m	59
106.187 m	0.075 m	8.250 m	60
107.867 m	0.075 m	8.250 m	61

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
109.547 m	0.075 m	8.250 m	62
111.227 m	0.075 m	8.250 m	63
112.907 m	0.075 m	8.250 m	64
114.587 m	0.075 m	8.250 m	65
116.267 m	0.075 m	8.250 m	66
117.947 m	0.075 m	8.250 m	67
119.627 m	0.075 m	8.250 m	68
121.307 m	0.075 m	8.250 m	69
122.987 m	0.075 m	8.250 m	70
124.667 m	0.075 m	8.250 m	71
126.347 m	0.075 m	8.250 m	72
128.027 m	0.075 m	8.250 m	73
129.707 m	0.075 m	8.250 m	74
131.387 m	0.075 m	8.250 m	75
133.067 m	0.075 m	8.250 m	76
134.747 m	0.075 m	8.250 m	77
136.427 m	0.075 m	8.250 m	78
138.107 m	0.075 m	8.250 m	79
139.787 m	0.075 m	8.250 m	80
141.467 m	0.075 m	8.250 m	81
143.147 m	0.075 m	8.250 m	82
144.827 m	0.075 m	8.250 m	83
146.507 m	0.075 m	8.250 m	84
148.187 m	0.075 m	8.250 m	85

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
149.867 m	0.075 m	8.250 m	86
151.547 m	0.075 m	8.250 m	87
153.227 m	0.075 m	8.250 m	88
154.907 m	0.075 m	8.250 m	89
156.587 m	0.075 m	8.250 m	90
158.267 m	0.075 m	8.250 m	91
159.947 m	0.075 m	8.250 m	92
161.627 m	0.075 m	8.250 m	93
163.307 m	0.075 m	8.250 m	94
164.987 m	0.075 m	8.250 m	95
166.667 m	0.075 m	8.250 m	96
168.347 m	0.075 m	8.250 m	97
170.027 m	0.075 m	8.250 m	98
171.707 m	0.075 m	8.250 m	99
173.387 m	0.075 m	8.250 m	100
175.067 m	0.075 m	8.250 m	101
176.747 m	0.075 m	8.250 m	102

54 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	6.187 m / 7.837 m / 8.250 m
Dirección X	54 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
6.187 m	7.837 m	8.250 m	103
7.867 m	7.837 m	8.250 m	104
9.547 m	7.837 m	8.250 m	105
11.227 m	7.837 m	8.250 m	106

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
12.907 m	7.837 m	8.250 m	107
14.587 m	7.837 m	8.250 m	108
16.267 m	7.837 m	8.250 m	109
17.947 m	7.837 m	8.250 m	110
19.627 m	7.837 m	8.250 m	111
21.307 m	7.837 m	8.250 m	112
22.987 m	7.837 m	8.250 m	113
24.667 m	7.837 m	8.250 m	114
26.347 m	7.837 m	8.250 m	115
28.027 m	7.837 m	8.250 m	116
29.707 m	7.837 m	8.250 m	117
31.387 m	7.837 m	8.250 m	118
33.067 m	7.837 m	8.250 m	119
34.747 m	7.837 m	8.250 m	120
36.427 m	7.837 m	8.250 m	121
38.107 m	7.837 m	8.250 m	122
39.787 m	7.837 m	8.250 m	123
41.467 m	7.837 m	8.250 m	124
43.147 m	7.837 m	8.250 m	125
44.827 m	7.837 m	8.250 m	126
46.507 m	7.837 m	8.250 m	127
48.187 m	7.837 m	8.250 m	128
49.867 m	7.837 m	8.250 m	129
51.547 m	7.837 m	8.250 m	130

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
53.227 m	7.837 m	8.250 m	131
54.907 m	7.837 m	8.250 m	132
56.587 m	7.837 m	8.250 m	133
58.267 m	7.837 m	8.250 m	134
59.947 m	7.837 m	8.250 m	135
61.627 m	7.837 m	8.250 m	136
63.307 m	7.837 m	8.250 m	137
64.987 m	7.837 m	8.250 m	138
66.667 m	7.837 m	8.250 m	139
68.347 m	7.837 m	8.250 m	140
70.027 m	7.837 m	8.250 m	141
71.707 m	7.837 m	8.250 m	142
73.387 m	7.837 m	8.250 m	143
75.067 m	7.837 m	8.250 m	144
76.747 m	7.837 m	8.250 m	145
78.427 m	7.837 m	8.250 m	146
80.107 m	7.837 m	8.250 m	147
81.787 m	7.837 m	8.250 m	148
83.467 m	7.837 m	8.250 m	149
85.147 m	7.837 m	8.250 m	150
86.827 m	7.837 m	8.250 m	151
88.507 m	7.837 m	8.250 m	152
90.187 m	7.837 m	8.250 m	153
91.867 m	7.837 m	8.250 m	154

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
93.547 m	7.837 m	8.250 m	155
95.227 m	7.837 m	8.250 m	156

54 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	6.187 m / 8.264 m / 8.250 m
Dirección X	54 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A3

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
6.187 m	8.264 m	8.250 m	157
7.867 m	8.264 m	8.250 m	158
9.547 m	8.264 m	8.250 m	159
11.227 m	8.264 m	8.250 m	160
12.907 m	8.264 m	8.250 m	161
14.587 m	8.264 m	8.250 m	162
16.267 m	8.264 m	8.250 m	163
17.947 m	8.264 m	8.250 m	164
19.627 m	8.264 m	8.250 m	165
21.307 m	8.264 m	8.250 m	166
22.987 m	8.264 m	8.250 m	167
24.667 m	8.264 m	8.250 m	168
26.347 m	8.264 m	8.250 m	169
28.027 m	8.264 m	8.250 m	170
29.707 m	8.264 m	8.250 m	171
31.387 m	8.264 m	8.250 m	172
33.067 m	8.264 m	8.250 m	173
34.747 m	8.264 m	8.250 m	174
36.427 m	8.264 m	8.250 m	175

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
38.107 m	8.264 m	8.250 m	176
39.787 m	8.264 m	8.250 m	177
41.467 m	8.264 m	8.250 m	178
43.147 m	8.264 m	8.250 m	179
44.827 m	8.264 m	8.250 m	180
46.507 m	8.264 m	8.250 m	181
48.187 m	8.264 m	8.250 m	182
49.867 m	8.264 m	8.250 m	183
51.547 m	8.264 m	8.250 m	184
53.227 m	8.264 m	8.250 m	185
54.907 m	8.264 m	8.250 m	186
56.587 m	8.264 m	8.250 m	187
58.267 m	8.264 m	8.250 m	188
59.947 m	8.264 m	8.250 m	189
61.627 m	8.264 m	8.250 m	190
63.307 m	8.264 m	8.250 m	191
64.987 m	8.264 m	8.250 m	192
66.667 m	8.264 m	8.250 m	193
68.347 m	8.264 m	8.250 m	194
70.027 m	8.264 m	8.250 m	195
71.707 m	8.264 m	8.250 m	196
73.387 m	8.264 m	8.250 m	197
75.067 m	8.264 m	8.250 m	198
76.747 m	8.264 m	8.250 m	199

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
78.427 m	8.264 m	8.250 m	200
80.107 m	8.264 m	8.250 m	201
81.787 m	8.264 m	8.250 m	202
83.467 m	8.264 m	8.250 m	203
85.147 m	8.264 m	8.250 m	204
86.827 m	8.264 m	8.250 m	205
88.507 m	8.264 m	8.250 m	206
90.187 m	8.264 m	8.250 m	207
91.867 m	8.264 m	8.250 m	208
93.547 m	8.264 m	8.250 m	209
95.227 m	8.264 m	8.250 m	210

46 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	101.467 m / 7.837 m / 8.250 m
Dirección X	46 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A4

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
101.467 m	7.837 m	8.250 m	211
103.147 m	7.837 m	8.250 m	212
104.827 m	7.837 m	8.250 m	213
106.507 m	7.837 m	8.250 m	214
108.187 m	7.837 m	8.250 m	215
109.867 m	7.837 m	8.250 m	216
111.547 m	7.837 m	8.250 m	217
113.227 m	7.837 m	8.250 m	218
114.907 m	7.837 m	8.250 m	219
116.587 m	7.837 m	8.250 m	220

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
118.267 m	7.837 m	8.250 m	221
119.947 m	7.837 m	8.250 m	222
121.627 m	7.837 m	8.250 m	223
123.307 m	7.837 m	8.250 m	224
124.987 m	7.837 m	8.250 m	225
126.667 m	7.837 m	8.250 m	226
128.347 m	7.837 m	8.250 m	227
130.027 m	7.837 m	8.250 m	228
131.707 m	7.837 m	8.250 m	229
133.387 m	7.837 m	8.250 m	230
135.067 m	7.837 m	8.250 m	231
136.747 m	7.837 m	8.250 m	232
138.427 m	7.837 m	8.250 m	233
140.107 m	7.837 m	8.250 m	234
141.787 m	7.837 m	8.250 m	235
143.467 m	7.837 m	8.250 m	236
145.147 m	7.837 m	8.250 m	237
146.827 m	7.837 m	8.250 m	238
148.507 m	7.837 m	8.250 m	239
150.187 m	7.837 m	8.250 m	240
151.867 m	7.837 m	8.250 m	241
153.547 m	7.837 m	8.250 m	242
155.227 m	7.837 m	8.250 m	243
156.907 m	7.837 m	8.250 m	244

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
158.587 m	7.837 m	8.250 m	245
160.267 m	7.837 m	8.250 m	246
161.947 m	7.837 m	8.250 m	247
163.627 m	7.837 m	8.250 m	248
165.307 m	7.837 m	8.250 m	249
166.987 m	7.837 m	8.250 m	250
168.667 m	7.837 m	8.250 m	251
170.347 m	7.837 m	8.250 m	252
172.027 m	7.837 m	8.250 m	253
173.707 m	7.836 m	8.250 m	254
175.387 m	7.836 m	8.250 m	255
177.067 m	7.836 m	8.250 m	256

43 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	101.467 m / 8.264 m / 8.250 m
Dirección X	43 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A5

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
101.467 m	8.264 m	8.250 m	257
103.147 m	8.264 m	8.250 m	258
104.827 m	8.264 m	8.250 m	259
106.507 m	8.264 m	8.250 m	260
108.187 m	8.264 m	8.250 m	261
109.867 m	8.264 m	8.250 m	262
111.547 m	8.264 m	8.250 m	263
113.227 m	8.264 m	8.250 m	264
114.907 m	8.264 m	8.250 m	265

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
116.587 m	8.264 m	8.250 m	266
118.267 m	8.264 m	8.250 m	267
119.947 m	8.264 m	8.250 m	268
121.627 m	8.264 m	8.250 m	269
123.307 m	8.264 m	8.250 m	270
124.987 m	8.264 m	8.250 m	271
126.667 m	8.264 m	8.250 m	272
128.347 m	8.264 m	8.250 m	273
130.027 m	8.264 m	8.250 m	274
131.707 m	8.264 m	8.250 m	275
133.387 m	8.264 m	8.250 m	276
135.067 m	8.264 m	8.250 m	277
136.747 m	8.264 m	8.250 m	278
138.427 m	8.264 m	8.250 m	279
140.107 m	8.264 m	8.250 m	280
141.787 m	8.264 m	8.250 m	281
143.467 m	8.264 m	8.250 m	282
145.147 m	8.264 m	8.250 m	283
146.827 m	8.264 m	8.250 m	284
148.507 m	8.264 m	8.250 m	285
150.187 m	8.264 m	8.250 m	286
151.867 m	8.264 m	8.250 m	287
153.547 m	8.264 m	8.250 m	288
155.227 m	8.264 m	8.250 m	289

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
156.907 m	8.264 m	8.250 m	290
158.587 m	8.264 m	8.250 m	291
160.267 m	8.264 m	8.250 m	292
161.947 m	8.264 m	8.250 m	293
163.627 m	8.264 m	8.250 m	294
165.307 m	8.264 m	8.250 m	295
166.987 m	8.264 m	8.250 m	296
168.667 m	8.264 m	8.250 m	297
170.347 m	8.264 m	8.250 m	298
172.027 m	8.264 m	8.250 m	299

54 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	6.187 m / 16.035 m / 8.250 m
Dirección X	54 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A6

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
6.187 m	16.035 m	8.250 m	300
7.867 m	16.035 m	8.250 m	301
9.547 m	16.035 m	8.250 m	302
11.227 m	16.035 m	8.250 m	303
12.907 m	16.035 m	8.250 m	304
14.587 m	16.035 m	8.250 m	305
16.267 m	16.035 m	8.250 m	306
17.947 m	16.035 m	8.250 m	307
19.627 m	16.035 m	8.250 m	308
21.307 m	16.035 m	8.250 m	309
22.987 m	16.035 m	8.250 m	310

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
24.667 m	16.035 m	8.250 m	311
26.347 m	16.035 m	8.250 m	312
28.027 m	16.035 m	8.250 m	313
29.707 m	16.035 m	8.250 m	314
31.387 m	16.035 m	8.250 m	315
33.067 m	16.035 m	8.250 m	316
34.747 m	16.035 m	8.250 m	317
36.427 m	16.035 m	8.250 m	318
38.107 m	16.035 m	8.250 m	319
39.787 m	16.035 m	8.250 m	320
41.467 m	16.035 m	8.250 m	321
43.147 m	16.035 m	8.250 m	322
44.827 m	16.035 m	8.250 m	323
46.507 m	16.035 m	8.250 m	324
48.187 m	16.035 m	8.250 m	325
49.867 m	16.035 m	8.250 m	326
51.547 m	16.035 m	8.250 m	327
53.227 m	16.035 m	8.250 m	328
54.907 m	16.035 m	8.250 m	329
56.587 m	16.035 m	8.250 m	330
58.267 m	16.035 m	8.250 m	331
59.947 m	16.035 m	8.250 m	332
61.627 m	16.035 m	8.250 m	333
63.307 m	16.035 m	8.250 m	334

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
64.987 m	16.035 m	8.250 m	335
66.667 m	16.035 m	8.250 m	336
68.347 m	16.035 m	8.250 m	337
70.027 m	16.035 m	8.250 m	338
71.707 m	16.035 m	8.250 m	339
73.387 m	16.035 m	8.250 m	340
75.067 m	16.035 m	8.250 m	341
76.747 m	16.035 m	8.250 m	342
78.427 m	16.035 m	8.250 m	343
80.107 m	16.035 m	8.250 m	344
81.787 m	16.035 m	8.250 m	345
83.467 m	16.035 m	8.250 m	346
85.147 m	16.035 m	8.250 m	347
86.827 m	16.035 m	8.250 m	348
88.507 m	16.035 m	8.250 m	349
90.187 m	16.035 m	8.250 m	350
91.867 m	16.035 m	8.250 m	351
93.547 m	16.035 m	8.250 m	352
95.227 m	16.035 m	8.250 m	353

49 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	6.187 m / 16.465 m / 8.250 m

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
6.187 m	16.465 m	8.250 m	354
7.867 m	16.465 m	8.250 m	355

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	49 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A7

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
9.547 m	16.465 m	8.250 m	356
11.227 m	16.465 m	8.250 m	357
12.907 m	16.465 m	8.250 m	358
14.587 m	16.465 m	8.250 m	359
16.267 m	16.465 m	8.250 m	360
17.947 m	16.465 m	8.250 m	361
19.627 m	16.465 m	8.250 m	362
21.307 m	16.465 m	8.250 m	363
22.987 m	16.465 m	8.250 m	364
24.667 m	16.465 m	8.250 m	365
26.347 m	16.465 m	8.250 m	366
28.027 m	16.465 m	8.250 m	367
29.707 m	16.465 m	8.250 m	368
31.387 m	16.465 m	8.250 m	369
33.067 m	16.465 m	8.250 m	370
34.747 m	16.465 m	8.250 m	371
36.427 m	16.465 m	8.250 m	372
38.107 m	16.465 m	8.250 m	373
39.787 m	16.465 m	8.250 m	374
41.467 m	16.465 m	8.250 m	375
43.147 m	16.465 m	8.250 m	376
44.827 m	16.465 m	8.250 m	377
46.507 m	16.465 m	8.250 m	378
48.187 m	16.465 m	8.250 m	379

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
49.867 m	16.465 m	8.250 m	380
51.547 m	16.465 m	8.250 m	381
53.227 m	16.465 m	8.250 m	382
54.907 m	16.465 m	8.250 m	383
56.587 m	16.465 m	8.250 m	384
58.267 m	16.465 m	8.250 m	385
59.947 m	16.465 m	8.250 m	386
61.627 m	16.465 m	8.250 m	387
63.307 m	16.465 m	8.250 m	388
64.987 m	16.465 m	8.250 m	389
66.667 m	16.465 m	8.250 m	390
68.347 m	16.465 m	8.250 m	391
70.027 m	16.465 m	8.250 m	392
71.707 m	16.465 m	8.250 m	393
73.387 m	16.465 m	8.250 m	394
75.067 m	16.465 m	8.250 m	395
76.747 m	16.465 m	8.250 m	396
78.427 m	16.465 m	8.250 m	397
80.107 m	16.465 m	8.250 m	398
81.787 m	16.465 m	8.250 m	399
83.467 m	16.465 m	8.250 m	400
85.147 m	16.465 m	8.250 m	401
86.827 m	16.465 m	8.250 m	402

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

42 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	101.467 m / 16.034 m / 8.250 m
Dirección X	42 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A8

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
101.467 m	16.034 m	8.250 m	403
103.147 m	16.034 m	8.250 m	404
104.827 m	16.034 m	8.250 m	405
106.507 m	16.034 m	8.250 m	406
108.187 m	16.034 m	8.250 m	407
109.867 m	16.034 m	8.250 m	408
111.547 m	16.034 m	8.250 m	409
113.227 m	16.034 m	8.250 m	410
114.907 m	16.034 m	8.250 m	411
116.587 m	16.034 m	8.250 m	412
118.267 m	16.034 m	8.250 m	413
119.947 m	16.034 m	8.250 m	414
121.627 m	16.034 m	8.250 m	415
123.307 m	16.034 m	8.250 m	416
124.987 m	16.034 m	8.250 m	417
126.667 m	16.034 m	8.250 m	418
128.347 m	16.034 m	8.250 m	419
130.027 m	16.034 m	8.250 m	420
131.707 m	16.034 m	8.250 m	421
133.387 m	16.034 m	8.250 m	422
135.067 m	16.034 m	8.250 m	423
136.747 m	16.034 m	8.250 m	424

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
138.427 m	16.034 m	8.250 m	425
140.107 m	16.034 m	8.250 m	426
141.787 m	16.034 m	8.250 m	427
143.467 m	16.034 m	8.250 m	428
145.147 m	16.034 m	8.250 m	429
146.827 m	16.034 m	8.250 m	430
148.507 m	16.034 m	8.250 m	431
150.187 m	16.034 m	8.250 m	432
151.867 m	16.034 m	8.250 m	433
153.547 m	16.034 m	8.250 m	434
155.227 m	16.034 m	8.250 m	435
156.907 m	16.034 m	8.250 m	436
158.587 m	16.034 m	8.250 m	437
160.267 m	16.034 m	8.250 m	438
161.947 m	16.034 m	8.250 m	439
163.627 m	16.034 m	8.250 m	440
165.307 m	16.034 m	8.250 m	441
166.987 m	16.034 m	8.250 m	442
168.667 m	16.034 m	8.250 m	443
170.347 m	16.034 m	8.250 m	444

40 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	106.267 m / 16.464 m / 8.250 m	106.267 m	16.464 m	8.250 m	445

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	40 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A9

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
107.947 m	16.464 m	8.250 m	446
109.627 m	16.464 m	8.250 m	447
111.307 m	16.464 m	8.250 m	448
112.987 m	16.464 m	8.250 m	449
114.667 m	16.464 m	8.250 m	450
116.347 m	16.464 m	8.250 m	451
118.027 m	16.464 m	8.250 m	452
119.707 m	16.464 m	8.250 m	453
121.387 m	16.464 m	8.250 m	454
123.067 m	16.464 m	8.250 m	455
124.747 m	16.464 m	8.250 m	456
126.427 m	16.464 m	8.250 m	457
128.107 m	16.464 m	8.250 m	458
129.787 m	16.464 m	8.250 m	459
131.467 m	16.464 m	8.250 m	460
133.147 m	16.464 m	8.250 m	461
134.827 m	16.464 m	8.250 m	462
136.507 m	16.464 m	8.250 m	463
138.187 m	16.464 m	8.250 m	464
139.867 m	16.464 m	8.250 m	465
141.547 m	16.464 m	8.250 m	466
143.227 m	16.464 m	8.250 m	467
144.907 m	16.464 m	8.250 m	468
146.587 m	16.464 m	8.250 m	469

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
148.267 m	16.464 m	8.250 m	470
149.947 m	16.464 m	8.250 m	471
151.627 m	16.464 m	8.250 m	472
153.307 m	16.464 m	8.250 m	473
154.987 m	16.464 m	8.250 m	474
156.667 m	16.464 m	8.250 m	475
158.347 m	16.464 m	8.250 m	476
160.027 m	16.464 m	8.250 m	477
161.707 m	16.464 m	8.250 m	478
163.387 m	16.464 m	8.250 m	479
165.067 m	16.464 m	8.250 m	480
166.747 m	16.464 m	8.250 m	481
168.427 m	16.464 m	8.250 m	482
170.107 m	16.464 m	8.250 m	483
171.787 m	16.464 m	8.250 m	484

50 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	4.587 m / 24.235 m / 8.250 m
Dirección X	50 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A10

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
4.587 m	24.235 m	8.250 m	485
6.267 m	24.235 m	8.250 m	486
7.947 m	24.235 m	8.250 m	487
9.627 m	24.235 m	8.250 m	488
11.307 m	24.235 m	8.250 m	489
12.987 m	24.235 m	8.250 m	490

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
14.667 m	24.235 m	8.250 m	491
16.347 m	24.235 m	8.250 m	492
18.027 m	24.235 m	8.250 m	493
19.707 m	24.235 m	8.250 m	494
21.387 m	24.235 m	8.250 m	495
23.067 m	24.235 m	8.250 m	496
24.747 m	24.235 m	8.250 m	497
26.427 m	24.235 m	8.250 m	498
28.107 m	24.235 m	8.250 m	499
29.787 m	24.235 m	8.250 m	500
31.467 m	24.235 m	8.250 m	501
33.147 m	24.235 m	8.250 m	502
34.827 m	24.235 m	8.250 m	503
36.507 m	24.235 m	8.250 m	504
38.187 m	24.235 m	8.250 m	505
39.867 m	24.235 m	8.250 m	506
41.547 m	24.235 m	8.250 m	507
43.227 m	24.235 m	8.250 m	508
44.907 m	24.235 m	8.250 m	509
46.587 m	24.235 m	8.250 m	510
48.267 m	24.235 m	8.250 m	511
49.947 m	24.235 m	8.250 m	512
51.627 m	24.235 m	8.250 m	513
53.307 m	24.235 m	8.250 m	514

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
54.987 m	24.235 m	8.250 m	515
56.667 m	24.235 m	8.250 m	516
58.347 m	24.235 m	8.250 m	517
60.027 m	24.235 m	8.250 m	518
61.707 m	24.235 m	8.250 m	519
63.387 m	24.235 m	8.250 m	520
65.067 m	24.235 m	8.250 m	521
66.747 m	24.235 m	8.250 m	522
68.427 m	24.235 m	8.250 m	523
70.107 m	24.235 m	8.250 m	524
71.787 m	24.235 m	8.250 m	525
73.467 m	24.235 m	8.250 m	526
75.147 m	24.235 m	8.250 m	527
76.827 m	24.235 m	8.250 m	528
78.507 m	24.235 m	8.250 m	529
80.187 m	24.235 m	8.250 m	530
81.867 m	24.235 m	8.250 m	531
83.547 m	24.235 m	8.250 m	532
85.227 m	24.235 m	8.250 m	533
86.907 m	24.235 m	8.250 m	534

50 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	4.587 m / 24.664 m / 8.250 m

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
4.587 m	24.664 m	8.250 m	535

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	50 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A11

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
6.267 m	24.664 m	8.250 m	536
7.947 m	24.664 m	8.250 m	537
9.627 m	24.664 m	8.250 m	538
11.307 m	24.664 m	8.250 m	539
12.987 m	24.664 m	8.250 m	540
14.667 m	24.664 m	8.250 m	541
16.347 m	24.664 m	8.250 m	542
18.027 m	24.664 m	8.250 m	543
19.707 m	24.664 m	8.250 m	544
21.387 m	24.664 m	8.250 m	545
23.067 m	24.664 m	8.250 m	546
24.747 m	24.664 m	8.250 m	547
26.427 m	24.664 m	8.250 m	548
28.107 m	24.664 m	8.250 m	549
29.787 m	24.664 m	8.250 m	550
31.467 m	24.664 m	8.250 m	551
33.147 m	24.664 m	8.250 m	552
34.827 m	24.664 m	8.250 m	553
36.507 m	24.664 m	8.250 m	554
38.187 m	24.664 m	8.250 m	555
39.867 m	24.664 m	8.250 m	556
41.547 m	24.664 m	8.250 m	557
43.227 m	24.664 m	8.250 m	558
44.907 m	24.664 m	8.250 m	559

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
46.587 m	24.664 m	8.250 m	560
48.267 m	24.664 m	8.250 m	561
49.947 m	24.664 m	8.250 m	562
51.627 m	24.664 m	8.250 m	563
53.307 m	24.664 m	8.250 m	564
54.987 m	24.664 m	8.250 m	565
56.667 m	24.664 m	8.250 m	566
58.347 m	24.664 m	8.250 m	567
60.027 m	24.664 m	8.250 m	568
61.707 m	24.664 m	8.250 m	569
63.387 m	24.664 m	8.250 m	570
65.067 m	24.664 m	8.250 m	571
66.747 m	24.664 m	8.250 m	572
68.427 m	24.664 m	8.250 m	573
70.107 m	24.664 m	8.250 m	574
71.787 m	24.664 m	8.250 m	575
73.467 m	24.664 m	8.250 m	576
75.147 m	24.664 m	8.250 m	577
76.827 m	24.664 m	8.250 m	578
78.507 m	24.664 m	8.250 m	579
80.187 m	24.664 m	8.250 m	580
81.867 m	24.664 m	8.250 m	581
83.547 m	24.664 m	8.250 m	582
85.227 m	24.664 m	8.250 m	583

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
86.907 m	24.664 m	8.250 m	584

40 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	106.267 m / 24.234 m / 8.250 m
Dirección X	40 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A12

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
106.267 m	24.234 m	8.250 m	585
107.947 m	24.234 m	8.250 m	586
109.627 m	24.234 m	8.250 m	587
111.307 m	24.234 m	8.250 m	588
112.987 m	24.234 m	8.250 m	589
114.667 m	24.234 m	8.250 m	590
116.347 m	24.234 m	8.250 m	591
118.027 m	24.234 m	8.250 m	592
119.707 m	24.234 m	8.250 m	593
121.387 m	24.234 m	8.250 m	594
123.067 m	24.234 m	8.250 m	595
124.747 m	24.234 m	8.250 m	596
126.427 m	24.234 m	8.250 m	597
128.107 m	24.234 m	8.250 m	598
129.787 m	24.234 m	8.250 m	599
131.467 m	24.234 m	8.250 m	600
133.147 m	24.234 m	8.250 m	601
134.827 m	24.234 m	8.250 m	602
136.507 m	24.234 m	8.250 m	603
138.187 m	24.234 m	8.250 m	604

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
139.867 m	24.234 m	8.250 m	605
141.547 m	24.234 m	8.250 m	606
143.227 m	24.234 m	8.250 m	607
144.907 m	24.234 m	8.250 m	608
146.587 m	24.234 m	8.250 m	609
148.267 m	24.234 m	8.250 m	610
149.947 m	24.234 m	8.250 m	611
151.627 m	24.234 m	8.250 m	612
153.307 m	24.234 m	8.250 m	613
154.987 m	24.234 m	8.250 m	614
156.667 m	24.234 m	8.250 m	615
158.347 m	24.234 m	8.250 m	616
160.027 m	24.234 m	8.250 m	617
161.707 m	24.234 m	8.250 m	618
163.387 m	24.234 m	8.250 m	619
165.067 m	24.234 m	8.250 m	620
166.747 m	24.234 m	8.250 m	621
168.427 m	24.234 m	8.250 m	622
170.107 m	24.234 m	8.250 m	623
171.787 m	24.234 m	8.250 m	624

40 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	106.267 m / 24.664 m / 8.250 m	106.267 m	24.664 m	8.250 m	625

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	40 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A13

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
107.947 m	24.664 m	8.250 m	626
109.627 m	24.664 m	8.250 m	627
111.307 m	24.664 m	8.250 m	628
112.987 m	24.664 m	8.250 m	629
114.667 m	24.664 m	8.250 m	630
116.347 m	24.664 m	8.250 m	631
118.027 m	24.664 m	8.250 m	632
119.707 m	24.664 m	8.250 m	633
121.387 m	24.664 m	8.250 m	634
123.067 m	24.664 m	8.250 m	635
124.747 m	24.664 m	8.250 m	636
126.427 m	24.664 m	8.250 m	637
128.107 m	24.664 m	8.250 m	638
129.787 m	24.664 m	8.250 m	639
131.467 m	24.664 m	8.250 m	640
133.147 m	24.664 m	8.250 m	641
134.827 m	24.664 m	8.250 m	642
136.507 m	24.664 m	8.250 m	643
138.187 m	24.664 m	8.250 m	644
139.867 m	24.664 m	8.250 m	645
141.547 m	24.664 m	8.250 m	646
143.227 m	24.664 m	8.250 m	647
144.907 m	24.664 m	8.250 m	648
146.587 m	24.664 m	8.250 m	649

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
148.267 m	24.664 m	8.250 m	650
149.947 m	24.664 m	8.250 m	651
151.627 m	24.664 m	8.250 m	652
153.307 m	24.664 m	8.250 m	653
154.987 m	24.664 m	8.250 m	654
156.667 m	24.664 m	8.250 m	655
158.347 m	24.664 m	8.250 m	656
160.027 m	24.664 m	8.250 m	657
161.707 m	24.664 m	8.250 m	658
163.387 m	24.664 m	8.250 m	659
165.067 m	24.664 m	8.250 m	660
166.747 m	24.664 m	8.250 m	661
168.427 m	24.664 m	8.250 m	662
170.107 m	24.664 m	8.250 m	663
171.787 m	24.664 m	8.250 m	664

55 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	4.587 m / 32.435 m / 8.250 m
Dirección X	55 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A14

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
4.587 m	32.435 m	8.250 m	665
6.267 m	32.435 m	8.250 m	666
7.947 m	32.435 m	8.250 m	667
9.627 m	32.435 m	8.250 m	668
11.307 m	32.435 m	8.250 m	669
12.987 m	32.435 m	8.250 m	670

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
14.667 m	32.435 m	8.250 m	671
16.347 m	32.435 m	8.250 m	672
18.027 m	32.435 m	8.250 m	673
19.707 m	32.435 m	8.250 m	674
21.387 m	32.435 m	8.250 m	675
23.067 m	32.435 m	8.250 m	676
24.747 m	32.435 m	8.250 m	677
26.427 m	32.435 m	8.250 m	678
28.107 m	32.435 m	8.250 m	679
29.787 m	32.435 m	8.250 m	680
31.467 m	32.435 m	8.250 m	681
33.147 m	32.435 m	8.250 m	682
34.827 m	32.435 m	8.250 m	683
36.507 m	32.435 m	8.250 m	684
38.187 m	32.435 m	8.250 m	685
39.867 m	32.435 m	8.250 m	686
41.547 m	32.435 m	8.250 m	687
43.227 m	32.435 m	8.250 m	688
44.907 m	32.435 m	8.250 m	689
46.587 m	32.435 m	8.250 m	690
48.267 m	32.435 m	8.250 m	691
49.947 m	32.435 m	8.250 m	692
51.627 m	32.435 m	8.250 m	693
53.307 m	32.435 m	8.250 m	694

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
54.987 m	32.435 m	8.250 m	695
56.667 m	32.435 m	8.250 m	696
58.347 m	32.435 m	8.250 m	697
60.027 m	32.435 m	8.250 m	698
61.707 m	32.435 m	8.250 m	699
63.387 m	32.435 m	8.250 m	700
65.067 m	32.435 m	8.250 m	701
66.747 m	32.435 m	8.250 m	702
68.427 m	32.435 m	8.250 m	703
70.107 m	32.435 m	8.250 m	704
71.787 m	32.435 m	8.250 m	705
73.467 m	32.435 m	8.250 m	706
75.147 m	32.435 m	8.250 m	707
76.827 m	32.435 m	8.250 m	708
78.507 m	32.435 m	8.250 m	709
80.187 m	32.435 m	8.250 m	710
81.867 m	32.435 m	8.250 m	711
83.547 m	32.435 m	8.250 m	712
85.227 m	32.435 m	8.250 m	713
86.907 m	32.435 m	8.250 m	714
88.587 m	32.435 m	8.250 m	715
90.267 m	32.435 m	8.250 m	716
91.947 m	32.435 m	8.250 m	717
93.627 m	32.435 m	8.250 m	718

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
95.307 m	32.435 m	8.250 m	719

55 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	4.587 m / 32.865 m / 8.250 m
Dirección X	55 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A15

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
4.587 m	32.865 m	8.250 m	720
6.267 m	32.865 m	8.250 m	721
7.947 m	32.865 m	8.250 m	722
9.627 m	32.865 m	8.250 m	723
11.307 m	32.865 m	8.250 m	724
12.987 m	32.865 m	8.250 m	725
14.667 m	32.865 m	8.250 m	726
16.347 m	32.865 m	8.250 m	727
18.027 m	32.865 m	8.250 m	728
19.707 m	32.865 m	8.250 m	729
21.387 m	32.865 m	8.250 m	730
23.067 m	32.865 m	8.250 m	731
24.747 m	32.865 m	8.250 m	732
26.427 m	32.865 m	8.250 m	733
28.107 m	32.865 m	8.250 m	734
29.787 m	32.865 m	8.250 m	735
31.467 m	32.865 m	8.250 m	736
33.147 m	32.865 m	8.250 m	737
34.827 m	32.865 m	8.250 m	738
36.507 m	32.865 m	8.250 m	739

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
38.187 m	32.865 m	8.250 m	740
39.867 m	32.865 m	8.250 m	741
41.547 m	32.865 m	8.250 m	742
43.227 m	32.865 m	8.250 m	743
44.907 m	32.865 m	8.250 m	744
46.587 m	32.865 m	8.250 m	745
48.267 m	32.865 m	8.250 m	746
49.947 m	32.865 m	8.250 m	747
51.627 m	32.865 m	8.250 m	748
53.307 m	32.865 m	8.250 m	749
54.987 m	32.865 m	8.250 m	750
56.667 m	32.865 m	8.250 m	751
58.347 m	32.865 m	8.250 m	752
60.027 m	32.865 m	8.250 m	753
61.707 m	32.865 m	8.250 m	754
63.387 m	32.865 m	8.250 m	755
65.067 m	32.865 m	8.250 m	756
66.747 m	32.865 m	8.250 m	757
68.427 m	32.865 m	8.250 m	758
70.107 m	32.865 m	8.250 m	759
71.787 m	32.865 m	8.250 m	760
73.467 m	32.865 m	8.250 m	761
75.147 m	32.865 m	8.250 m	762
76.827 m	32.865 m	8.250 m	763

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
78.507 m	32.865 m	8.250 m	764
80.187 m	32.865 m	8.250 m	765
81.867 m	32.865 m	8.250 m	766
83.547 m	32.865 m	8.250 m	767
85.227 m	32.865 m	8.250 m	768
86.907 m	32.865 m	8.250 m	769
88.587 m	32.865 m	8.250 m	770
90.267 m	32.865 m	8.250 m	771
91.947 m	32.865 m	8.250 m	772
93.627 m	32.865 m	8.250 m	773
95.307 m	32.865 m	8.250 m	774

42 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	101.467 m / 32.434 m / 8.250 m
Dirección X	42 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A16

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
101.467 m	32.434 m	8.250 m	775
103.147 m	32.434 m	8.250 m	776
104.827 m	32.434 m	8.250 m	777
106.507 m	32.434 m	8.250 m	778
108.187 m	32.434 m	8.250 m	779
109.867 m	32.434 m	8.250 m	780
111.547 m	32.434 m	8.250 m	781
113.227 m	32.434 m	8.250 m	782
114.907 m	32.434 m	8.250 m	783
116.587 m	32.434 m	8.250 m	784

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
118.267 m	32.434 m	8.250 m	785
119.947 m	32.434 m	8.250 m	786
121.627 m	32.434 m	8.250 m	787
123.307 m	32.434 m	8.250 m	788
124.987 m	32.434 m	8.250 m	789
126.667 m	32.434 m	8.250 m	790
128.347 m	32.434 m	8.250 m	791
130.027 m	32.434 m	8.250 m	792
131.707 m	32.434 m	8.250 m	793
133.387 m	32.434 m	8.250 m	794
135.067 m	32.434 m	8.250 m	795
136.747 m	32.434 m	8.250 m	796
138.427 m	32.434 m	8.250 m	797
140.107 m	32.434 m	8.250 m	798
141.787 m	32.434 m	8.250 m	799
143.467 m	32.434 m	8.250 m	800
145.147 m	32.434 m	8.250 m	801
146.827 m	32.434 m	8.250 m	802
148.507 m	32.434 m	8.250 m	803
150.187 m	32.434 m	8.250 m	804
151.867 m	32.434 m	8.250 m	805
153.547 m	32.434 m	8.250 m	806
155.227 m	32.434 m	8.250 m	807
156.907 m	32.434 m	8.250 m	808

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
158.587 m	32.434 m	8.250 m	809
160.267 m	32.434 m	8.250 m	810
161.947 m	32.434 m	8.250 m	811
163.627 m	32.434 m	8.250 m	812
165.307 m	32.434 m	8.250 m	813
166.987 m	32.434 m	8.250 m	814
168.667 m	32.434 m	8.250 m	815
170.347 m	32.434 m	8.250 m	816

42 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	101.467 m / 32.862 m / 8.250 m
Dirección X	42 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A17

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
101.467 m	32.862 m	8.250 m	817
103.147 m	32.862 m	8.250 m	818
104.827 m	32.862 m	8.250 m	819
106.507 m	32.862 m	8.250 m	820
108.187 m	32.862 m	8.250 m	821
109.867 m	32.862 m	8.250 m	822
111.547 m	32.862 m	8.250 m	823
113.227 m	32.862 m	8.250 m	824
114.907 m	32.862 m	8.250 m	825
116.587 m	32.862 m	8.250 m	826
118.267 m	32.862 m	8.250 m	827
119.947 m	32.862 m	8.250 m	828
121.627 m	32.862 m	8.250 m	829

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
123.307 m	32.862 m	8.250 m	830
124.987 m	32.862 m	8.250 m	831
126.667 m	32.862 m	8.250 m	832
128.347 m	32.862 m	8.250 m	833
130.027 m	32.862 m	8.250 m	834
131.707 m	32.862 m	8.250 m	835
133.387 m	32.862 m	8.250 m	836
135.067 m	32.862 m	8.250 m	837
136.747 m	32.862 m	8.250 m	838
138.427 m	32.862 m	8.250 m	839
140.107 m	32.862 m	8.250 m	840
141.787 m	32.862 m	8.250 m	841
143.467 m	32.862 m	8.250 m	842
145.147 m	32.862 m	8.250 m	843
146.827 m	32.862 m	8.250 m	844
148.507 m	32.862 m	8.250 m	845
150.187 m	32.862 m	8.250 m	846
151.867 m	32.862 m	8.250 m	847
153.547 m	32.862 m	8.250 m	848
155.227 m	32.862 m	8.250 m	849
156.907 m	32.862 m	8.250 m	850
158.587 m	32.862 m	8.250 m	851
160.267 m	32.862 m	8.250 m	852
161.947 m	32.862 m	8.250 m	853

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
163.627 m	32.862 m	8.250 m	854
165.307 m	32.862 m	8.250 m	855
166.987 m	32.862 m	8.250 m	856
168.667 m	32.862 m	8.250 m	857
170.347 m	32.862 m	8.250 m	858

56 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.987 m / 40.635 m / 8.250 m
Dirección X	56 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A18

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.987 m	40.635 m	8.250 m	859
4.667 m	40.635 m	8.250 m	860
6.347 m	40.635 m	8.250 m	861
8.027 m	40.635 m	8.250 m	862
9.707 m	40.635 m	8.250 m	863
11.387 m	40.635 m	8.250 m	864
13.067 m	40.635 m	8.250 m	865
14.747 m	40.635 m	8.250 m	866
16.427 m	40.635 m	8.250 m	867
18.107 m	40.635 m	8.250 m	868
19.787 m	40.635 m	8.250 m	869
21.467 m	40.635 m	8.250 m	870
23.147 m	40.635 m	8.250 m	871
24.827 m	40.635 m	8.250 m	872
26.507 m	40.635 m	8.250 m	873
28.187 m	40.635 m	8.250 m	874

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
29.867 m	40.635 m	8.250 m	875
31.547 m	40.635 m	8.250 m	876
33.227 m	40.635 m	8.250 m	877
34.907 m	40.635 m	8.250 m	878
36.587 m	40.635 m	8.250 m	879
38.267 m	40.635 m	8.250 m	880
39.947 m	40.635 m	8.250 m	881
41.627 m	40.635 m	8.250 m	882
43.307 m	40.635 m	8.250 m	883
44.987 m	40.635 m	8.250 m	884
46.667 m	40.635 m	8.250 m	885
48.347 m	40.635 m	8.250 m	886
50.027 m	40.635 m	8.250 m	887
51.707 m	40.635 m	8.250 m	888
53.387 m	40.635 m	8.250 m	889
55.067 m	40.635 m	8.250 m	890
56.747 m	40.635 m	8.250 m	891
58.427 m	40.635 m	8.250 m	892
60.107 m	40.635 m	8.250 m	893
61.787 m	40.635 m	8.250 m	894
63.467 m	40.635 m	8.250 m	895
65.147 m	40.635 m	8.250 m	896
66.827 m	40.635 m	8.250 m	897
68.507 m	40.635 m	8.250 m	898

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
70.187 m	40.635 m	8.250 m	899
71.867 m	40.635 m	8.250 m	900
73.547 m	40.635 m	8.250 m	901
75.227 m	40.635 m	8.250 m	902
76.907 m	40.635 m	8.250 m	903
78.587 m	40.635 m	8.250 m	904
80.267 m	40.635 m	8.250 m	905
81.947 m	40.635 m	8.250 m	906
83.627 m	40.635 m	8.250 m	907
85.307 m	40.635 m	8.250 m	908
86.987 m	40.635 m	8.250 m	909
88.667 m	40.635 m	8.250 m	910
90.347 m	40.635 m	8.250 m	911
92.027 m	40.635 m	8.250 m	912
93.707 m	40.635 m	8.250 m	913
95.387 m	40.635 m	8.250 m	914

56 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.987 m / 41.063 m / 8.250 m
Dirección X	56 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A19

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.987 m	41.063 m	8.250 m	915
4.667 m	41.063 m	8.250 m	916
6.347 m	41.063 m	8.250 m	917
8.027 m	41.063 m	8.250 m	918
9.707 m	41.063 m	8.250 m	919

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
11.387 m	41.063 m	8.250 m	920
13.067 m	41.063 m	8.250 m	921
14.747 m	41.063 m	8.250 m	922
16.427 m	41.063 m	8.250 m	923
18.107 m	41.063 m	8.250 m	924
19.787 m	41.063 m	8.250 m	925
21.467 m	41.063 m	8.250 m	926
23.147 m	41.063 m	8.250 m	927
24.827 m	41.063 m	8.250 m	928
26.507 m	41.063 m	8.250 m	929
28.187 m	41.063 m	8.250 m	930
29.867 m	41.063 m	8.250 m	931
31.547 m	41.063 m	8.250 m	932
33.227 m	41.063 m	8.250 m	933
34.907 m	41.063 m	8.250 m	934
36.587 m	41.063 m	8.250 m	935
38.267 m	41.063 m	8.250 m	936
39.947 m	41.063 m	8.250 m	937
41.627 m	41.063 m	8.250 m	938
43.307 m	41.063 m	8.250 m	939
44.987 m	41.063 m	8.250 m	940
46.667 m	41.063 m	8.250 m	941
48.347 m	41.063 m	8.250 m	942
50.027 m	41.063 m	8.250 m	943

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
51.707 m	41.063 m	8.250 m	944
53.387 m	41.063 m	8.250 m	945
55.067 m	41.063 m	8.250 m	946
56.747 m	41.063 m	8.250 m	947
58.427 m	41.063 m	8.250 m	948
60.107 m	41.063 m	8.250 m	949
61.787 m	41.063 m	8.250 m	950
63.467 m	41.063 m	8.250 m	951
65.147 m	41.063 m	8.250 m	952
66.827 m	41.063 m	8.250 m	953
68.507 m	41.063 m	8.250 m	954
70.187 m	41.063 m	8.250 m	955
71.867 m	41.063 m	8.250 m	956
73.547 m	41.063 m	8.250 m	957
75.227 m	41.063 m	8.250 m	958
76.907 m	41.063 m	8.250 m	959
78.587 m	41.063 m	8.250 m	960
80.267 m	41.063 m	8.250 m	961
81.947 m	41.063 m	8.250 m	962
83.627 m	41.063 m	8.250 m	963
85.307 m	41.063 m	8.250 m	964
86.987 m	41.063 m	8.250 m	965
88.667 m	41.063 m	8.250 m	966
90.347 m	41.063 m	8.250 m	967

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
92.027 m	41.063 m	8.250 m	968
93.707 m	41.063 m	8.250 m	969
95.387 m	41.063 m	8.250 m	970

42 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	101.467 m / 40.634 m / 8.250 m
Dirección X	42 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A20

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
101.467 m	40.634 m	8.250 m	971
103.147 m	40.634 m	8.250 m	972
104.827 m	40.634 m	8.250 m	973
106.507 m	40.634 m	8.250 m	974
108.187 m	40.634 m	8.250 m	975
109.867 m	40.634 m	8.250 m	976
111.547 m	40.634 m	8.250 m	977
113.227 m	40.634 m	8.250 m	978
114.907 m	40.634 m	8.250 m	979
116.587 m	40.634 m	8.250 m	980
118.267 m	40.634 m	8.250 m	981
119.947 m	40.634 m	8.250 m	982
121.627 m	40.634 m	8.250 m	983
123.307 m	40.634 m	8.250 m	984
124.987 m	40.634 m	8.250 m	985
126.667 m	40.634 m	8.250 m	986
128.347 m	40.634 m	8.250 m	987
130.027 m	40.634 m	8.250 m	988

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
131.707 m	40.634 m	8.250 m	989
133.387 m	40.634 m	8.250 m	990
135.067 m	40.634 m	8.250 m	991
136.747 m	40.634 m	8.250 m	992
138.427 m	40.634 m	8.250 m	993
140.107 m	40.634 m	8.250 m	994
141.787 m	40.634 m	8.250 m	995
143.467 m	40.634 m	8.250 m	996
145.147 m	40.634 m	8.250 m	997
146.827 m	40.634 m	8.250 m	998
148.507 m	40.634 m	8.250 m	999
150.187 m	40.634 m	8.250 m	1000
151.867 m	40.634 m	8.250 m	1001
153.547 m	40.634 m	8.250 m	1002
155.227 m	40.634 m	8.250 m	1003
156.907 m	40.634 m	8.250 m	1004
158.587 m	40.634 m	8.250 m	1005
160.267 m	40.634 m	8.250 m	1006
161.947 m	40.634 m	8.250 m	1007
163.627 m	40.634 m	8.250 m	1008
165.307 m	40.634 m	8.250 m	1009
166.987 m	40.634 m	8.250 m	1010
168.667 m	40.634 m	8.250 m	1011
170.347 m	40.634 m	8.250 m	1012

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

42 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	101.467 m / 41.062 m / 8.250 m
Dirección X	42 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A21

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
101.467 m	41.062 m	8.250 m	1013
103.147 m	41.062 m	8.250 m	1014
104.827 m	41.062 m	8.250 m	1015
106.507 m	41.062 m	8.250 m	1016
108.187 m	41.062 m	8.250 m	1017
109.867 m	41.062 m	8.250 m	1018
111.547 m	41.062 m	8.250 m	1019
113.227 m	41.062 m	8.250 m	1020
114.907 m	41.062 m	8.250 m	1021
116.587 m	41.062 m	8.250 m	1022
118.267 m	41.062 m	8.250 m	1023
119.947 m	41.062 m	8.250 m	1024
121.627 m	41.062 m	8.250 m	1025
123.307 m	41.062 m	8.250 m	1026
124.987 m	41.062 m	8.250 m	1027
126.667 m	41.062 m	8.250 m	1028
128.347 m	41.062 m	8.250 m	1029
130.027 m	41.062 m	8.250 m	1030
131.707 m	41.062 m	8.250 m	1031
133.387 m	41.062 m	8.250 m	1032
135.067 m	41.062 m	8.250 m	1033
136.747 m	41.062 m	8.250 m	1034

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
138.427 m	41.062 m	8.250 m	1035
140.107 m	41.062 m	8.250 m	1036
141.787 m	41.062 m	8.250 m	1037
143.467 m	41.062 m	8.250 m	1038
145.147 m	41.062 m	8.250 m	1039
146.827 m	41.062 m	8.250 m	1040
148.507 m	41.062 m	8.250 m	1041
150.187 m	41.062 m	8.250 m	1042
151.867 m	41.062 m	8.250 m	1043
153.547 m	41.062 m	8.250 m	1044
155.227 m	41.062 m	8.250 m	1045
156.907 m	41.062 m	8.250 m	1046
158.587 m	41.062 m	8.250 m	1047
160.267 m	41.062 m	8.250 m	1048
161.947 m	41.062 m	8.250 m	1049
163.627 m	41.062 m	8.250 m	1050
165.307 m	41.062 m	8.250 m	1051
166.987 m	41.062 m	8.250 m	1052
168.667 m	41.062 m	8.250 m	1053
170.347 m	41.062 m	8.250 m	1054

56 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.987 m / 48.835 m / 8.250 m

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.987 m	48.835 m	8.250 m	1055

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	56 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A22

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
4.667 m	48.835 m	8.250 m	1056
6.347 m	48.835 m	8.250 m	1057
8.027 m	48.835 m	8.250 m	1058
9.707 m	48.835 m	8.250 m	1059
11.387 m	48.835 m	8.250 m	1060
13.067 m	48.835 m	8.250 m	1061
14.747 m	48.835 m	8.250 m	1062
16.427 m	48.835 m	8.250 m	1063
18.107 m	48.835 m	8.250 m	1064
19.787 m	48.835 m	8.250 m	1065
21.467 m	48.835 m	8.250 m	1066
23.147 m	48.835 m	8.250 m	1067
24.827 m	48.835 m	8.250 m	1068
26.507 m	48.835 m	8.250 m	1069
28.187 m	48.835 m	8.250 m	1070
29.867 m	48.835 m	8.250 m	1071
31.547 m	48.835 m	8.250 m	1072
33.227 m	48.835 m	8.250 m	1073
34.907 m	48.835 m	8.250 m	1074
36.587 m	48.835 m	8.250 m	1075
38.267 m	48.835 m	8.250 m	1076
39.947 m	48.835 m	8.250 m	1077
41.627 m	48.835 m	8.250 m	1078
43.307 m	48.835 m	8.250 m	1079

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
44.987 m	48.835 m	8.250 m	1080
46.667 m	48.835 m	8.250 m	1081
48.347 m	48.835 m	8.250 m	1082
50.027 m	48.835 m	8.250 m	1083
51.707 m	48.835 m	8.250 m	1084
53.387 m	48.835 m	8.250 m	1085
55.067 m	48.835 m	8.250 m	1086
56.747 m	48.835 m	8.250 m	1087
58.427 m	48.835 m	8.250 m	1088
60.107 m	48.835 m	8.250 m	1089
61.787 m	48.835 m	8.250 m	1090
63.467 m	48.835 m	8.250 m	1091
65.147 m	48.835 m	8.250 m	1092
66.827 m	48.835 m	8.250 m	1093
68.507 m	48.835 m	8.250 m	1094
70.187 m	48.835 m	8.250 m	1095
71.867 m	48.835 m	8.250 m	1096
73.547 m	48.835 m	8.250 m	1097
75.227 m	48.835 m	8.250 m	1098
76.907 m	48.835 m	8.250 m	1099
78.587 m	48.835 m	8.250 m	1100
80.267 m	48.835 m	8.250 m	1101
81.947 m	48.835 m	8.250 m	1102
83.627 m	48.835 m	8.250 m	1103

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
85.307 m	48.835 m	8.250 m	1104
86.987 m	48.835 m	8.250 m	1105
88.667 m	48.835 m	8.250 m	1106
90.347 m	48.835 m	8.250 m	1107
92.027 m	48.835 m	8.250 m	1108
93.707 m	48.835 m	8.250 m	1109
95.387 m	48.835 m	8.250 m	1110

56 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.987 m / 49.266 m / 8.250 m
Dirección X	56 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A23

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.987 m	49.266 m	8.250 m	1111
4.667 m	49.266 m	8.250 m	1112
6.347 m	49.266 m	8.250 m	1113
8.027 m	49.266 m	8.250 m	1114
9.707 m	49.266 m	8.250 m	1115
11.387 m	49.266 m	8.250 m	1116
13.067 m	49.266 m	8.250 m	1117
14.747 m	49.266 m	8.250 m	1118
16.427 m	49.266 m	8.250 m	1119
18.107 m	49.266 m	8.250 m	1120
19.787 m	49.266 m	8.250 m	1121
21.467 m	49.266 m	8.250 m	1122
23.147 m	49.266 m	8.250 m	1123
24.827 m	49.266 m	8.250 m	1124

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
26.507 m	49.266 m	8.250 m	1125
28.187 m	49.266 m	8.250 m	1126
29.867 m	49.266 m	8.250 m	1127
31.547 m	49.266 m	8.250 m	1128
33.227 m	49.266 m	8.250 m	1129
34.907 m	49.266 m	8.250 m	1130
36.587 m	49.266 m	8.250 m	1131
38.267 m	49.266 m	8.250 m	1132
39.947 m	49.266 m	8.250 m	1133
41.627 m	49.266 m	8.250 m	1134
43.307 m	49.266 m	8.250 m	1135
44.987 m	49.266 m	8.250 m	1136
46.667 m	49.266 m	8.250 m	1137
48.347 m	49.266 m	8.250 m	1138
50.027 m	49.266 m	8.250 m	1139
51.707 m	49.266 m	8.250 m	1140
53.387 m	49.266 m	8.250 m	1141
55.067 m	49.266 m	8.250 m	1142
56.747 m	49.266 m	8.250 m	1143
58.427 m	49.266 m	8.250 m	1144
60.107 m	49.266 m	8.250 m	1145
61.787 m	49.266 m	8.250 m	1146
63.467 m	49.266 m	8.250 m	1147
65.147 m	49.266 m	8.250 m	1148

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
66.827 m	49.266 m	8.250 m	1149
68.507 m	49.266 m	8.250 m	1150
70.187 m	49.266 m	8.250 m	1151
71.867 m	49.266 m	8.250 m	1152
73.547 m	49.266 m	8.250 m	1153
75.227 m	49.266 m	8.250 m	1154
76.907 m	49.266 m	8.250 m	1155
78.587 m	49.266 m	8.250 m	1156
80.267 m	49.266 m	8.250 m	1157
81.947 m	49.266 m	8.250 m	1158
83.627 m	49.266 m	8.250 m	1159
85.307 m	49.266 m	8.250 m	1160
86.987 m	49.266 m	8.250 m	1161
88.667 m	49.266 m	8.250 m	1162
90.347 m	49.266 m	8.250 m	1163
92.027 m	49.266 m	8.250 m	1164
93.707 m	49.266 m	8.250 m	1165
95.387 m	49.266 m	8.250 m	1166

42 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	101.467 m / 48.834 m / 8.250 m
Dirección X	42 Uni., Centro - centro, 1.680 m

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
101.467 m	48.834 m	8.250 m	1167
103.147 m	48.834 m	8.250 m	1168
104.827 m	48.834 m	8.250 m	1169

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

Organización	A24

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
106.507 m	48.834 m	8.250 m	1170
108.187 m	48.834 m	8.250 m	1171
109.867 m	48.834 m	8.250 m	1172
111.547 m	48.834 m	8.250 m	1173
113.227 m	48.834 m	8.250 m	1174
114.907 m	48.834 m	8.250 m	1175
116.587 m	48.834 m	8.250 m	1176
118.267 m	48.834 m	8.250 m	1177
119.947 m	48.834 m	8.250 m	1178
121.627 m	48.834 m	8.250 m	1179
123.307 m	48.834 m	8.250 m	1180
124.987 m	48.834 m	8.250 m	1181
126.667 m	48.834 m	8.250 m	1182
128.347 m	48.834 m	8.250 m	1183
130.027 m	48.834 m	8.250 m	1184
131.707 m	48.834 m	8.250 m	1185
133.387 m	48.834 m	8.250 m	1186
135.067 m	48.834 m	8.250 m	1187
136.747 m	48.834 m	8.250 m	1188
138.427 m	48.834 m	8.250 m	1189
140.107 m	48.834 m	8.250 m	1190
141.787 m	48.834 m	8.250 m	1191
143.467 m	48.834 m	8.250 m	1192
145.147 m	48.834 m	8.250 m	1193

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
146.827 m	48.834 m	8.250 m	1194
148.507 m	48.834 m	8.250 m	1195
150.187 m	48.834 m	8.250 m	1196
151.867 m	48.834 m	8.250 m	1197
153.547 m	48.834 m	8.250 m	1198
155.227 m	48.834 m	8.250 m	1199
156.907 m	48.834 m	8.250 m	1200
158.587 m	48.834 m	8.250 m	1201
160.267 m	48.834 m	8.250 m	1202
161.947 m	48.834 m	8.250 m	1203
163.627 m	48.834 m	8.250 m	1204
165.307 m	48.834 m	8.250 m	1205
166.987 m	48.834 m	8.250 m	1206
168.667 m	48.834 m	8.250 m	1207
170.347 m	48.834 m	8.250 m	1208

44 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	101.467 m / 49.264 m / 8.250 m
Dirección X	44 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A25

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
101.467 m	49.264 m	8.250 m	1209
103.147 m	49.264 m	8.250 m	1210
104.827 m	49.264 m	8.250 m	1211
106.507 m	49.264 m	8.250 m	1212
108.187 m	49.264 m	8.250 m	1213
109.867 m	49.264 m	8.250 m	1214

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
111.547 m	49.264 m	8.250 m	1215
113.227 m	49.264 m	8.250 m	1216
114.907 m	49.264 m	8.250 m	1217
116.587 m	49.264 m	8.250 m	1218
118.267 m	49.264 m	8.250 m	1219
119.947 m	49.264 m	8.250 m	1220
121.627 m	49.264 m	8.250 m	1221
123.307 m	49.264 m	8.250 m	1222
124.987 m	49.264 m	8.250 m	1223
126.667 m	49.264 m	8.250 m	1224
128.347 m	49.264 m	8.250 m	1225
130.027 m	49.264 m	8.250 m	1226
131.707 m	49.264 m	8.250 m	1227
133.387 m	49.264 m	8.250 m	1228
135.067 m	49.264 m	8.250 m	1229
136.747 m	49.264 m	8.250 m	1230
138.427 m	49.264 m	8.250 m	1231
140.107 m	49.264 m	8.250 m	1232
141.787 m	49.264 m	8.250 m	1233
143.467 m	49.264 m	8.250 m	1234
145.147 m	49.264 m	8.250 m	1235
146.827 m	49.264 m	8.250 m	1236
148.507 m	49.264 m	8.250 m	1237
150.187 m	49.264 m	8.250 m	1238

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
151.867 m	49.264 m	8.250 m	1239
153.547 m	49.264 m	8.250 m	1240
155.227 m	49.264 m	8.250 m	1241
156.907 m	49.264 m	8.250 m	1242
158.587 m	49.264 m	8.250 m	1243
160.267 m	49.264 m	8.250 m	1244
161.947 m	49.264 m	8.250 m	1245
163.627 m	49.264 m	8.250 m	1246
165.307 m	49.264 m	8.250 m	1247
166.987 m	49.264 m	8.250 m	1248
168.667 m	49.264 m	8.250 m	1249
170.347 m	49.264 m	8.250 m	1250
172.027 m	49.264 m	8.250 m	1251
173.707 m	49.264 m	8.250 m	1252

105 x LAMP FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.806 m / 57.027 m / 8.250 m
Dirección X	105 Uni., Centro - centro, 1.680 m
Organización	A26

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1.806 m	57.027 m	8.250 m	1253
3.486 m	57.026 m	8.250 m	1254
5.166 m	57.026 m	8.250 m	1255
6.846 m	57.025 m	8.250 m	1256
8.526 m	57.025 m	8.250 m	1257
10.206 m	57.024 m	8.250 m	1258
11.886 m	57.024 m	8.250 m	1259

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
13.566 m	57.024 m	8.250 m	1260
15.246 m	57.023 m	8.250 m	1261
16.926 m	57.023 m	8.250 m	1262
18.606 m	57.022 m	8.250 m	1263
20.286 m	57.022 m	8.250 m	1264
21.966 m	57.021 m	8.250 m	1265
23.646 m	57.021 m	8.250 m	1266
25.326 m	57.020 m	8.250 m	1267
27.006 m	57.020 m	8.250 m	1268
28.686 m	57.019 m	8.250 m	1269
30.366 m	57.019 m	8.250 m	1270
32.046 m	57.018 m	8.250 m	1271
33.726 m	57.018 m	8.250 m	1272
35.406 m	57.017 m	8.250 m	1273
37.086 m	57.017 m	8.250 m	1274
38.766 m	57.016 m	8.250 m	1275
40.446 m	57.016 m	8.250 m	1276
42.126 m	57.015 m	8.250 m	1277
43.806 m	57.015 m	8.250 m	1278
45.486 m	57.014 m	8.250 m	1279
47.166 m	57.014 m	8.250 m	1280
48.846 m	57.014 m	8.250 m	1281
50.526 m	57.013 m	8.250 m	1282
52.206 m	57.013 m	8.250 m	1283

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
53.886 m	57.012 m	8.250 m	1284
55.566 m	57.012 m	8.250 m	1285
57.246 m	57.011 m	8.250 m	1286
58.926 m	57.011 m	8.250 m	1287
60.606 m	57.010 m	8.250 m	1288
62.286 m	57.010 m	8.250 m	1289
63.966 m	57.009 m	8.250 m	1290
65.646 m	57.009 m	8.250 m	1291
67.326 m	57.008 m	8.250 m	1292
69.006 m	57.008 m	8.250 m	1293
70.686 m	57.007 m	8.250 m	1294
72.366 m	57.007 m	8.250 m	1295
74.046 m	57.006 m	8.250 m	1296
75.726 m	57.006 m	8.250 m	1297
77.406 m	57.005 m	8.250 m	1298
79.086 m	57.005 m	8.250 m	1299
80.766 m	57.004 m	8.250 m	1300
82.446 m	57.004 m	8.250 m	1301
84.126 m	57.004 m	8.250 m	1302
85.806 m	57.003 m	8.250 m	1303
87.486 m	57.003 m	8.250 m	1304
89.166 m	57.002 m	8.250 m	1305
90.846 m	57.002 m	8.250 m	1306
92.526 m	57.001 m	8.250 m	1307

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
94.206 m	57.001 m	8.250 m	1308
95.886 m	57.000 m	8.250 m	1309
97.566 m	57.000 m	8.250 m	1310
99.246 m	56.999 m	8.250 m	1311
100.926 m	56.999 m	8.250 m	1312
102.606 m	56.998 m	8.250 m	1313
104.286 m	56.998 m	8.250 m	1314
105.966 m	56.997 m	8.250 m	1315
107.646 m	56.997 m	8.250 m	1316
109.326 m	56.996 m	8.250 m	1317
111.006 m	56.996 m	8.250 m	1318
112.686 m	56.995 m	8.250 m	1319
114.366 m	56.995 m	8.250 m	1320
116.046 m	56.994 m	8.250 m	1321
117.726 m	56.994 m	8.250 m	1322
119.406 m	56.994 m	8.250 m	1323
121.086 m	56.993 m	8.250 m	1324
122.766 m	56.993 m	8.250 m	1325
124.446 m	56.992 m	8.250 m	1326
126.126 m	56.992 m	8.250 m	1327
127.806 m	56.991 m	8.250 m	1328
129.486 m	56.991 m	8.250 m	1329
131.166 m	56.990 m	8.250 m	1330
132.846 m	56.990 m	8.250 m	1331

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
134.526 m	56.989 m	8.250 m	1332
136.206 m	56.989 m	8.250 m	1333
137.886 m	56.988 m	8.250 m	1334
139.566 m	56.988 m	8.250 m	1335
141.246 m	56.987 m	8.250 m	1336
142.926 m	56.987 m	8.250 m	1337
144.606 m	56.986 m	8.250 m	1338
146.286 m	56.986 m	8.250 m	1339
147.966 m	56.985 m	8.250 m	1340
149.646 m	56.985 m	8.250 m	1341
151.326 m	56.984 m	8.250 m	1342
153.006 m	56.984 m	8.250 m	1343
154.686 m	56.984 m	8.250 m	1344
156.366 m	56.983 m	8.250 m	1345
158.046 m	56.983 m	8.250 m	1346
159.726 m	56.982 m	8.250 m	1347
161.406 m	56.982 m	8.250 m	1348
163.086 m	56.981 m	8.250 m	1349
164.766 m	56.981 m	8.250 m	1350
166.446 m	56.980 m	8.250 m	1351
168.126 m	56.980 m	8.250 m	1352
169.806 m	56.979 m	8.250 m	1353
171.486 m	56.979 m	8.250 m	1354
173.166 m	56.978 m	8.250 m	1355

Edificación 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
174.846 m	56.978 m	8.250 m	1356
176.526 m	56.977 m	8.250 m	1357

Edificación 1

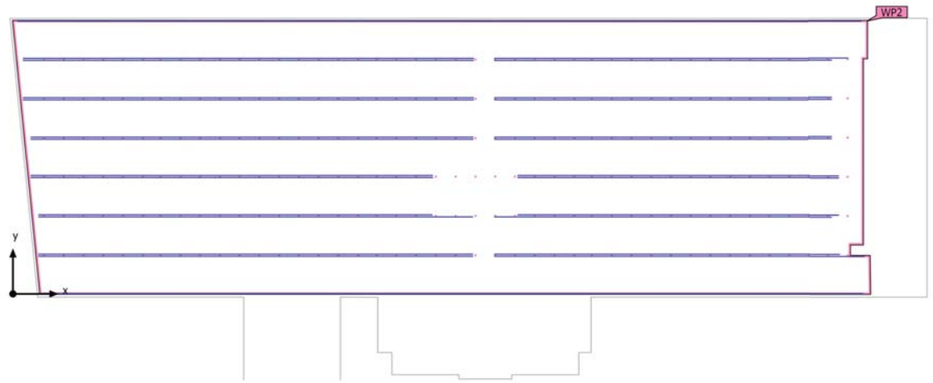
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
3501060 lm	33517.9 W	104.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1357	LAMP	F41SF168MO OP830NG	FIL45 SUR 1680 3250 WW OPAL GR.	24.7 W	2580 lm	104.4 lm/W

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

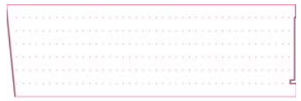
Planos útiles

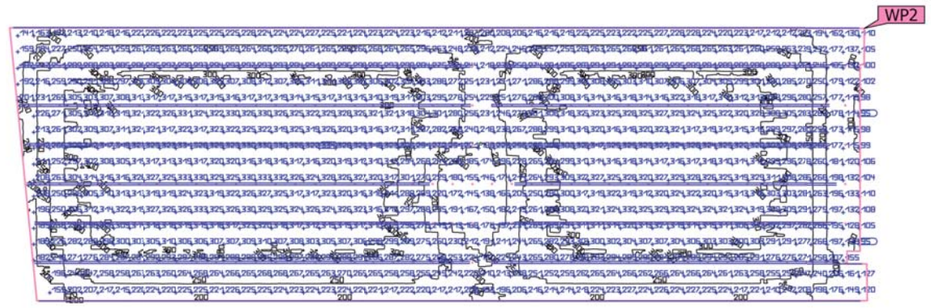
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Nau) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	277 lx (≥ 200 lx) ✓	45.1 lx	336 lx	0.16 (≥ 0.00) ✓	0.13	WP2

Perfil de uso: Áreas públicas - Museos (5.32.1 Objetos de exposición no sensibles a la luz)

Edificación 1 (Escena de luz 1)

Plano útil (Nau)





Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Nau) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	277 lx (≥ 200 lx) ✓	45.1 lx	336 lx	0.16 (≥ 0.00) ✓	0.13	WP2

Perfil de uso: Áreas públicas - Museos (5.32.1 Objetos de exposición no sensibles a la luz)

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464 -1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).

D

Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L

E

Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética	Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx. El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa. El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($lm/m^2 = lx$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

DIALux

Glosario

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA
AN DA DADES ACTUACIONS

9F2_21 – REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC (APC-22275)

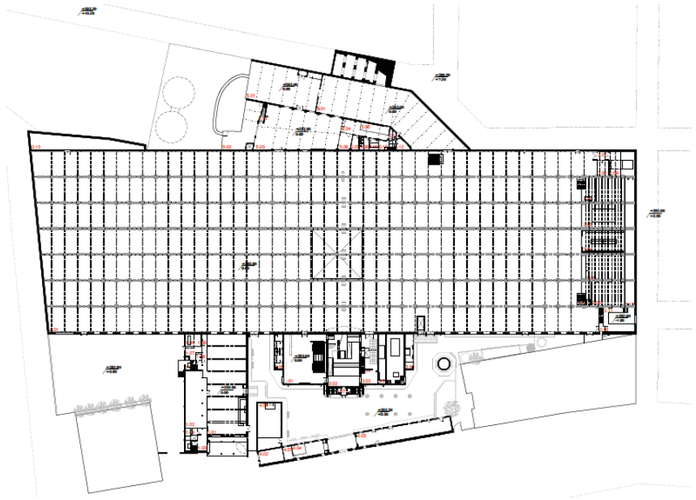
ACTUACIONS A REALITZAR:

1. Renovació de la climatització de la nau principal

ESTAT ACTUAL

El projecte s'emplaça al Museu Nacional de la Ciència i Tècnica de Catalunya (MNATEC).

Aquest edifici disposa d'una nau central en planta baixa, amb una superfície de 11000m2, i amb una zona d'altell al costat dret a on s'ubica la part administrativa del museu. Aquesta nau compte un soterrani en la crugia central, que funciona com a atri i amb usos associats al museu. Igualment, en aquest soterrani es troben la sala de calderes i la sala d'equips de climatització. La nau disposa a tot el seu voltant de diferents edificis annexos, com l'edifici d'accés i recepció o edificis magatzems.



En quant al sistema de climatització de l'edifici, els sistemes d'aigua generen la calor mitjançant dues calderes de gasoil de 708kW, aquestes calderes no tenen dipòsit d'inèrcia i funcionen directament contra les bateries de calor dels climatitzadors. El fred pels sistemes d'aigua es genera en una planta refredadora de 130kW ubicada enganxada a la coberta de la nau, i alimenta els climatitzadors que disposen de bateria de fred i els fancoils. Aquesta unitat disposa de dipòsit d'inèrcia situat a la sala de màquines del soterrani. La instal·lació disposa de 9 climatitzadors, dels quals els 3 més grans, els que abasteixin la nau, disposen únicament de calefacció (sense possibilitat de fred). Aquestes unitats proveeixen tant la calefacció com la ventilació dels espais, connectant-se amb els recuperadors per realitzar la renovació d'aire. Els altres 6 climatitzadors proveeixen calefacció, refrigeració i ventilació i abasteixin a les sales ubicades al soterrani.

Els conductes d'aire de dos tercers parts de la nau principal, presenten una distribució per terra de conductes d'obra, i es connecten amb reixes practicades al terra al voltant de tots el pilars de la nau. Hi ha una filera amb l'aportació i la següent amb l'extracció. Els conductes a la part central de la nau discorren por el fals sostre del soterrani

PROPOSTA

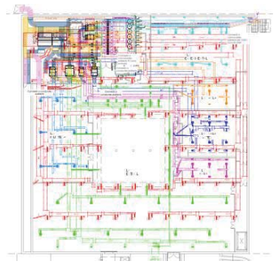
- Substitució de les dues calderes i l'actual refredadora per una planta reversible que generarà tant el fred com la calor. Aquesta unitat es composarà de 6 mòduls de potencia frigorífica i calorífica de 200KW cadascun, sumant un total de 1200KW de potència.
- Actuar en el magatzem amb coberta inclinada de fibrociment per ubicar la nova maquinària de climatització. D'aquesta manera, es farà una nova coberta plana amb una nova estructura per poder ubicar la unitat exterior, que comptarà amb silenciadors.

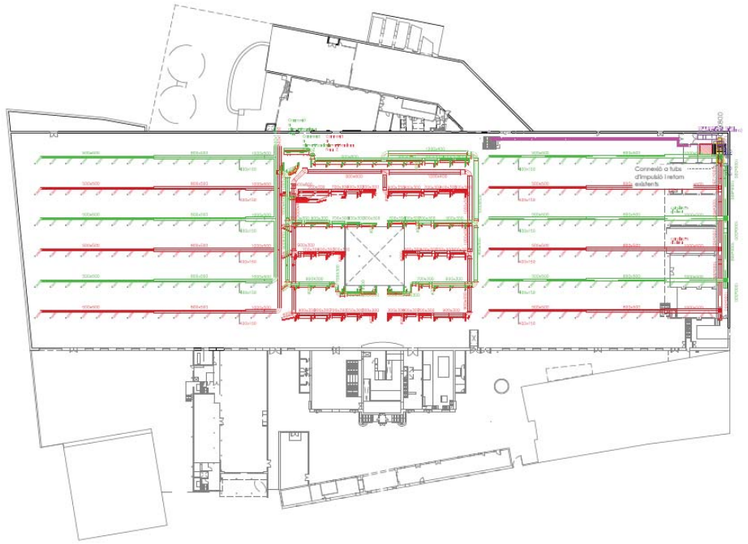
infraestructures.cat

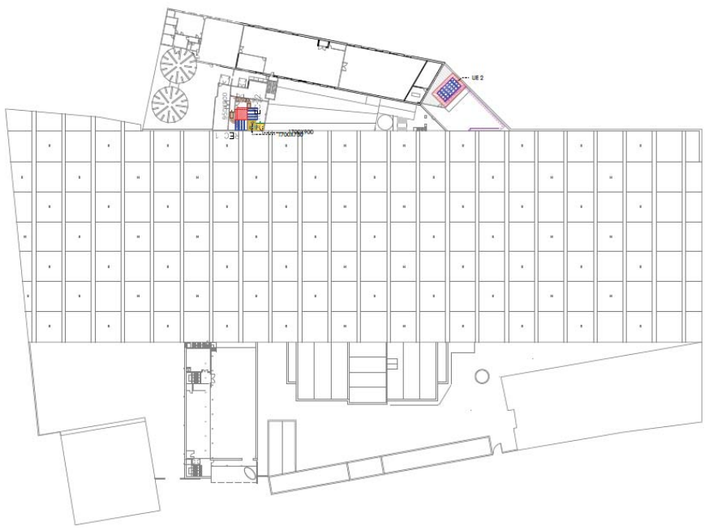
- Substitució de tots els climatitzadors existents per nous que incorporin una bateria de fred i una de calor. S'ubicaran a les mateixes sales que els existents.
- Substitució dels recuperadors existents amb recuperadors entàlpics de roda de sorció amb ventiladors separats tant per l'aportació com per l'extracció. S'ubicaran a la mateixa sala que els existents.
- Aprofitament dels conductes existents, tant d'impulsió com de retorn.
- Actuar en la sala de calderes eliminant-les i connectant les dos sales (calderes i climatització) per disposar d'una sala més gran i poder encabir els 6 dipòsits d'inèrcia, un dipòsit d'expansió, bombes i demès instal·lacions necessàries pel nou sistema.
- Modificacions en el sistema d'electricitat, creant noves derivacions i nous quadres elèctrics.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

1. Renovació de la climatització de la nau principal







infraestructures.cat

2. Renovació de la climatització de l'edifici de recepció

ESTAT ACTUAL

Tot el conjunt de plantes de l'edifici de recepció estan climatitzades amb equips compactes (una unitat que fa alhora de compressor i d'unitat de tractament d'aire). Es disposa de dues màquines per la recepció (vestíbul d'accés) i una per la planta primera (sala polivalent). Els conductes d'impulsió son vistos de xapa i els retorns es fan per reixes al terra.

PROPOSTA

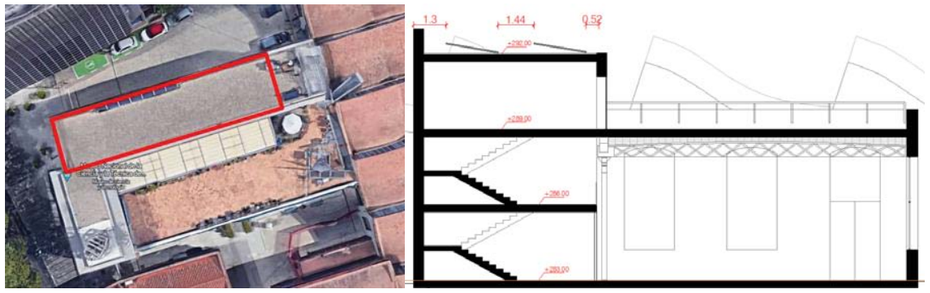
- Substituir les unitats actuals per un equip tipus bomba de calor VRF 2x1 i un equip compacte, mantenint els conductes existents actualment. Es disposarà d'una unitat exterior ubicada a l'exterior del mateix edifici sota les escales que donen accés a la coberta. Les dues unitats interiors d'aquest sistema aniran una a la planta baixa i l'altra a la planta primera. L'equip compacte existent es substitueix per una unitat compacta de característiques similars, ubicada a la sala d'instal·lacions de la planta baixa, realitzant una sèrie d'actuacions en aquesta sala per millorar-la acústicament.

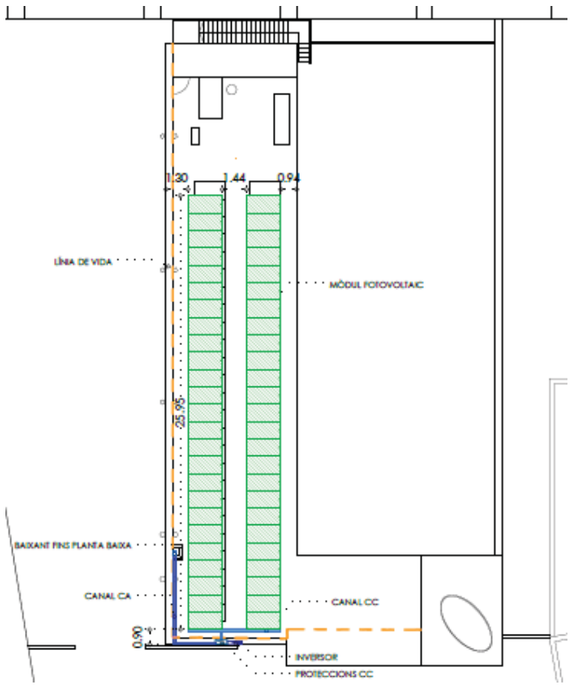


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

3. Nova instal·lació solar fotovoltaica

Es proposa una nova instal·lació fotovoltaica a la coberta de l'edifici de recepció, concretament sobre la coberta del restaurant. Cap més coberta s'ha considerat apta degut a la protecció de patrimoni que envolta l'edifici del MNACTEC.
Es tracta d'una coberta plana invertida de grava on actualment hi ha una instal·lació fotovoltaica petita existent, que es retirarà prèviament.
La instal·lació es composa de 50 mòduls fotovoltaics amb una potència total de 20kW, amb règim d'autoconsum individual amb excedents acollit a compensació.

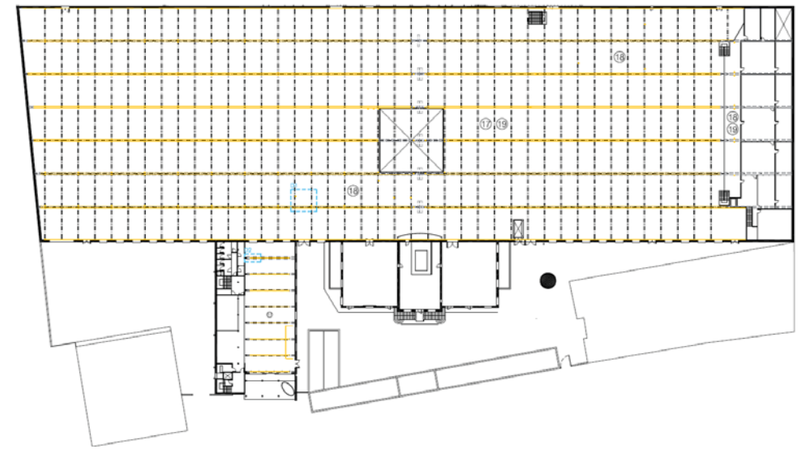


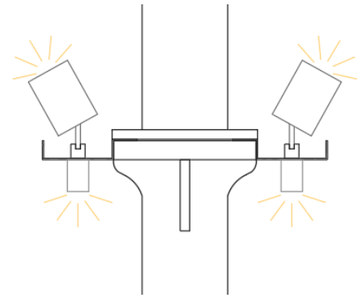


infraestructures.cat

4. Renovació de l'enllumenat (canvi lluminàries)

L'edifici actualment disposa d'un sistema d'enllumenat clàssic i sense sistema de control. Es proposa a les zones de recepció i nau general, sense incloure altell d'oficines ni soterrani, la substitució de les lluminàries actuals per lluminàries LED amb baix consum d'energia, mantenint la distribució d'enllumenat actual, amb el grau de reproducció cromàtica i la temperatura més adient a cada àrea.
El nou sistema ha de complir amb les exigències marcades en el CTE-HE3, i, per tant, a cada zona es disposarà de un sistema de control i regulació així com sistemes d'aprofitament de la llum natural.

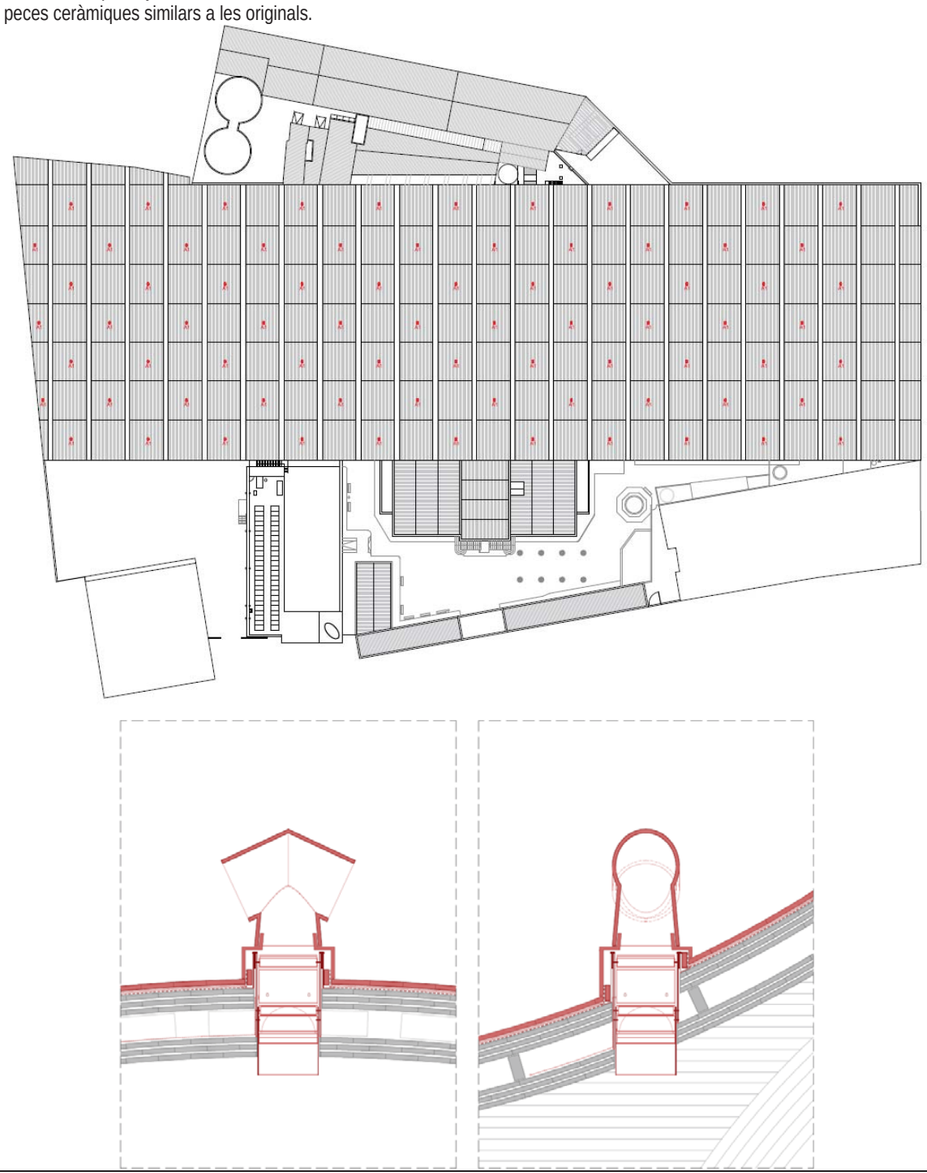




Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

5. Recuperació de la ventilació natural original de la nau principal

Es proposa recuperar el sistema d'elements de ventilació que l'edifici (Vapor Aymerich Amat i Jover) hauria tingut en el seu origen. Amb aquest sistema s'aconsegueix una major renovació de l'aire interior i una major dissipació de la calor a l'interior de l'edifici. El sistema funcionarà als mesos de calor i de manera nocturna, col·laborant conjuntament amb el nou sistema de climatització, aconseguint que quan el sistema de climatització arranqui, la temperatura no sigui tan elevada a l'interior de la nau, i el salt tèrmic a salvar pel sistema de climatització no sigui tan desfavorable.
Per això, es planteja la reobertura de 77 forats i la instal·lació de 77 extractors mecànics amb la col·locació d'unes noves peces ceràmiques similars a les originals.



DADES ACTUACIÓ

Identificador de l'Actuació	9F2_21
Projecte	Rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del mNACTEC
Municipi	Terrassa, 08221 Barcelona
Clau	APC-22275
Projectista	Feu i Godoy Arquitectes SLP B-25665613

Aquest projecte s'engloba dins el **Programa d'Impuls a la Rehabilitació dels Edificis Públics (PIREP)**, que persegueix la rehabilitació sostenible del parc públic institucional de les Comunitats Autònomes per a edificis de titularitat pública i ús públic finançat per la Unió Europea – NextGenerationEU - Pla de Recuperació Transformació i Resiliència – Ministerio de vivienda y agenda urbana

Un dels requisits indispensables son:

- La reducció d'almenys el ≥ 30 % en el indicador global de consum d'energia primària no renovable de l'edifici.
- L'Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició que complirà amb les condicions següents:

  • Almenys el 70% en pes dels residus de construcció i demolició no perillosos generats al lloc de construcció es prepararà per a la seva reutilització, reciclatge o valorització, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.

  • Els operadors han de limitar la generació de residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE i millors tècniques disponibles. En el cas de residus perillosos, seran retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats.

  • Els dissenys dels edificis i les tècniques de construcció recolzaran la circularitat, amb una referència especial a la ISO 20887.

A. Pressupost

PRESSUPOST

	TOTAL		% d'obra			Finançat		No Finançat	
			A	B,C,D,E	Altres	100%	85%		
Tipologia A	2.457.413,17 €		98,41%			2.457.413,17 €		B,C,D,E (15%)	Altres (100%)
Tipologia B	0,00 €	39.697,73 €		1,59%			33.743,07 €	5.954,66 €	
Tipologia C	0,00 €								
Tipologia D	0,00 €								
Tipologia E	39.697,73 €								
Altres	0,00 €				0,00%				0,00 €
Total parcial	**2.497.110,90 €**								
Gestió de Residus	19.102,55 €		98,41%	1,59%	0,00%	18.798,87 €	258,13 €	45,55 €	0,00 €
Estudi de Seguretat i Salut	62.971,87 €		98,41%	1,59%	0,00%	61.970,78 €	850,93 €	150,16 €	0,00 €
Total PEM	**2.579.185,32 €**					**2.573.034,94 €**		**6.150,38 €**	**0,00 €**
Total PEC (sense IVA)	**3.069.230,53 €**					3.020.437,55 € **3.061.911,58 €**	41.474,03 €	**7.318,95 €**	**0,00 €**
IVA	644.538,41 €							644.538,41 €	0,00 €
Total PEC (amb IVA)	**3.713.768,94 €**					**3.061.911,58 €**		**651.857,36 €** **651.857,36 €**	**0,00 €**

% A > 66%	**98,65%**
% (B,C,D,E) < 33%	**1,35%**

B. Certificat d'Eficiència Energètica

CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	
Indicador de consum energia primària no renovable Inicial kWh/m² any	163,29 kWh/m²any
Indicador de consum energia primària no renovable Previst kWh/m² any	77,96 kWh/m²any
Estalvi del Projecte %	47,75 %
Superfície	18.368,00 m²

C. Estudi de Gestió de Residus

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	
Percentatge (%) total valoritzat dels residus de l'obra	70 %

D. Superfície Rehabilitada

SUPERFÍCIE REHABILITADA	
Superfície Rehabilitada construïda	1080,50 m²

E. Cronograma Previst

CRONOGRAMA PREVIST

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Termini d'execució (núm. mesos)	9 mesos

F. Fotografies estat actual



Magatzem/reserves A



Coberta fibrociment magatzem/reserves A



Coberta fibrociment magatzem/reserves A



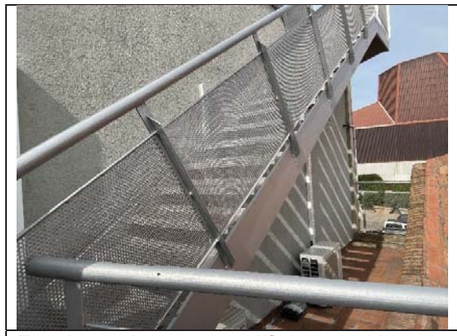
Actual refredadora i el seu suport



Coberta museu



Coberta museu



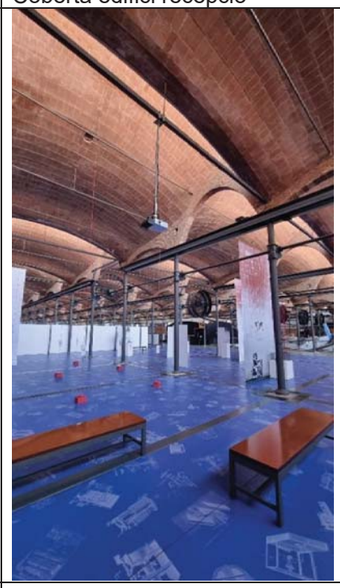
Escala accés coberta edifici recepció



Coberta edifici recepció



Sala instal·lacions edifici recepció
Planta baixa



Interior nau museu
Planta baixa

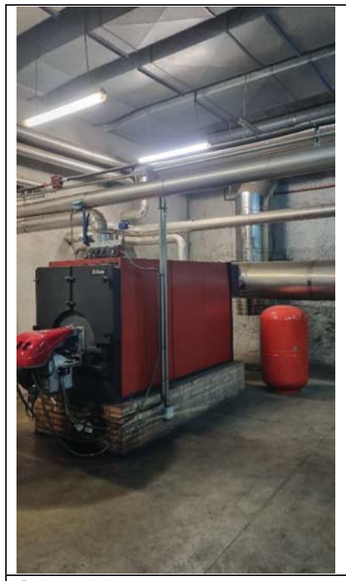


Sala recuperadors
Planta segona



Sala instal·lacions climatitzadors
Planta soterrani

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

	
Sala calderes Planta soterrani	Sala climatitzador 3 Planta baixa

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)

DG0 ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Tipus d'obra	Capítol	Subcapítol	Apartat	Full	Descripció
DG	**U**	**DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE EN RELACIÓ A L'ENTORN I DELS ESPAIS EXTERIORS**			
DGOR	U	01	1	F1	ORTOFOTO
DGOR	U	01	2	F1	SITUACIÓ
DGOR	U	02		F1	EMPLAÇAMENT
DGOR	U	03		F1	JUSTIFICACIÓ URBANÍSTICA
DGOR	U	04		F1	TOPOGRÀFIC, SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS
DG	**A**	**DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI**			
DGOR	A	01	1	F1	PLANTES GENERALS. PLANTA SOTERRANI
DGOR	A	01	2	F1	PLANTES GENERALS. PLANTA BAIXA
DGOR	A	01	3	F1	PLANTES GENERALS. PLANTA PRIMERA/ALTELL
DGOR	A	01	4	F1	PLANTES GENERALS. PLANTA SEGONA
DGOR	A	02		F1	PLANTES DE COBERTES
DGOR	A	04		F1	SECCIONS GENERALS
DGOR	A	05		F1	ACTUACIONS. PLANTES GENERALS
DG	**I**	**SEGURETAT EN CAS D'INCENDI**			
DGOR	I	01	1	F1	ÀMBIT D'ACTUACIÓ
DGOR	I	01	2	F1	ÀMBIT D'ACTUACIÓ
DGOR	I	02	1	F1	INSTAL·LACIONS P-1
DGOR	I	02	2	F1	INSTAL·LACIONS PB
DGOR	I	02	2	F2	INSTAL·LACIONS PB
DGOR	I	02	2	F3	INSTAL·LACIONS PB
		ACTUACIÓ 1. RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE LA NAU PRINCIPAL			
DG	**B**	**DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL**			
DGOR	B	01	1	F1	INSTAL·LACIONS EXISTENTS. DISTRIBUCIÓ ACTUAL
DGOR	B	01	2	F1	INSTAL·LACIONS EXISTENTS. DISTRIBUCIÓ CANONADES P-1
DGOR	B	01	3	F1	INSTAL·LACIONS EXISTENTS. DISTRIBUCIÓ CONDUCTES P-1
DGOR	B	01	3	F2	INSTAL·LACIONS EXISTENTS. DISTRIBUCIÓ CONDUCTES PB
DGOR	B	01	3	F3	INSTAL·LACIONS EXISTENTS. DISTRIBUCIÓ CONDUCTES PC
DGOR	B	01	4	F1	INSTAL·LACIONS EXISTENTS. DISTRIBUCIÓ ACTUAL ESQUEMES
DG	**0**	**TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL**			
DGOR	0	01	1	F1	TREBALLS PREVIS. ENDERROCS I OBRA NOVA. PLANTES
DGOR	0	01	2	F1	TREBALLS PREVIS. ENDERROCS I OBRA NOVA. PLANTES
DGOR	0	01	3	F1	TREBALLS PREVIS. ENDERROCS I OBRA NOVA. SECCIONS
DG	**2**	**SISTEMA ESTRUCTURAL**			
DGOR	2	02	1		COMPLIMENT NORMATIVA DB AE-SE I DB SI-S6
DGOR	2	03	1		PLANTA COBERTA. ARMADURA GENERAL
DGOR	2	03	2		PLANTA COBERTA
DGOR	2	04	1		DETALLS
DGOR	2	04	2		DETALLS
DGOR	2	04	3		ESTINTOLAMENTS
DGOR	2	05	1		ELEMENTS SECUNDARIS
DGOR	2	05	2		ELEMENTS SECUNDARIS
DG	**3**	**SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS**			
DGOR	3	04			COBERTES. PLANTES I PLANELLA DE FUSTERIA I SERRALLERIA EXTERIOR
DG	**4**	**SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I D'ACABATS INTERIORS**			
DGOR	4	01	1		COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL I HORITZONTAL. DIVISÒRIES, REVESTIMENTS, SOSTRES, FUSTERIES I SERRALLERIES
DGOR	4	01	2		COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL I HORITZONTAL. PLANELLA DE FUSTERIA I SERRALLERIA
DG	**5**	**SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS**			
DGOR	5	05	1	F1	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ P-1
DGOR	5	05	1	F2	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ P0
DGOR	5	05	1	F3	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ P2
DGOR	5	05	1	F4	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ PC
DGOR	5	05	1	F5	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ ESQUEMA 1
DGOR	5	05	1	F6	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ ESQUEMA 2
DGOR	5	05	1	F7	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ ESQUEMA 3
DGOR	5	05	1	F8	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ ESQUEMA 4
DGOR	5	08	1	F1	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA P-1
DGOR	5	08	1	F2	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA P0
DGOR	5	08	1	F3	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA P2
DGOR	5	08	2	F4	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 1

DGOR	5	08	2	F5	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 2
DGOR	5	08	2	F6	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 3
DGOR	5	08	2	F7	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 4
DGOR	5	08	2	F8	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 5
DGOR	5	08	2	F9	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 6
DGOR	5	08	2	F10	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 7.1
DGOR	5	08	2	F11	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 7.2
DGOR	5	08	2	F12	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 7.3
DGOR	5	08	2	F13	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 8.1
DGOR	5	08	2	F14	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 8.2
DGOR	5	08	2	F15	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 8.3
DGOR	5	08	2	F16	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 9.1
DGOR	5	08	2	F17	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 9.2
DGOR	5	08	2	F18	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 9.3
DGOR	5	08	2	F19	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 10
DGOR	5	08	2	F20	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 11.1
DGOR	5	08	2	F21	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 11.2
DGOR	5	08	2	F22	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 12
DGOR	5	08	2	F23	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 13
DGOR	5	08	2	F24	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 14
DGOR	5	08	2	F25	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 15
DGOR	5	08	2	F26	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 16
DGOR	5	08	2	F27	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA N1
DGOR	5	08	2	F28	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA N2
DGOR	5	08	2	F29	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA N3
DGOR	5	08	2	F30	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA N4
DGOR	5	08	2	F31	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA N5

ACTUACIÓ 2. RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI DE RECEPCIÓ

DG B DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL

DGOR	B	01	1	F1	INSTAL·LACIONS EXISTENTS. DISTRIBUCIÓ ACTUAL PB
DGOR	B	01	1	F2	INSTAL·LACIONS EXISTENTS. DISTRIBUCIÓ ACTUAL P1
DGOR	B	01	1	F3	INSTAL·LACIONS EXISTENTS. DISTRIBUCIÓ ACTUAL P2
DGOR	B	01	2	F1	INSTAL·LACIONS EXISTENTS. DISTRIBUCIÓ ACTUAL PC

DG 0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL

DGOR	0	01	1	F1	TREBALLS PREVIS. ENDERROCS I OBRA NOVA. PLANTES
DGOR	0	01	2	F1	TREBALLS PREVIS. ENDERROCS I OBRA NOVA. PLANTES

DG 4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I D'ACABATS INTERIORS

DGOR	4	01	1		COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL I HORITZONTAL. DIVISÒRIES, SOSTRES, FUSTERIA I SERRALLERIA EXTERIOR I INTERIOR

DG 5 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS

DGOR	5	05	1	F1	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ PB
DGOR	5	05	1	F2	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ P1
DGOR	5	05	1	F3	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ P2
DGOR	5	05	1	F4	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ PC
DGOR	5	05	1	F5	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES. DISTRIBUCIÓ ESQUEMA FRIGORÍFIC
DGOR	5	08	1	F1	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA P0

ACTUACIÓ 3. NOVA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

DG 0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL

DGOR	0	01	TREBALLS PREVIS. PLANTES		

DG 5 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS

DGOR	5	08	2	F1	INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PC
DGOR	5	08	2	F2	INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES. DISTRIBUCIÓ

					INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PB
DGOR	5	08	2	F3	INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ESQ. UNIFILAR
DGOR	5	08	2	F4	INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DETALL
DGOR	5	08	2	F5	INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DETALL

ACTUACIÓ 4. RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT DE LA NAU CENTRAL I DE L'EDIFICI DE RECEPCIÓ

DG	B	DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL			
DGOR	B	01	1	F1	ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT. PLANTA SOTERRANI
DGOR	B	01	1	F2	ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT. PLANTA SOTERRANI I PLANTA BAIXA
DGOR	B	01	1	F3	ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT. PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA
DGOR	B	01	1	F4	ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT. PLANTA PRIMERA/ALTELL
DGOR	B	01	1	F5	ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT. PLANTA PRIMERA/ALTELL
DGOR	B	01	1	F6	ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT. PLANTA PRIMERA/ALTELL
DGOR	B	01		F7	ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT. PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA
DGOR	B	01	1	F8	ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT. PLANTA SEGONA I DETALLS

DG	0	TREBALLS PREVIS I REPLANTEIS GENERAL			
DGOR	0	01	1		TREBALLS PREVIS. ENDERROCS. PLANTES I DETALLS
DGOR	0	01	2		TREBALLS PREVIS. OBRA NOVA. PLANTES I DETALLS

DG	5	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS			
DGOR	5	09	1	F1	INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ P1
DGOR	5	09	2	F1	INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ P1
DGOR	5	09	3	F1	INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ P1
DGOR	5	09	4	F1	INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ. DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ P1

ACTUACIÓ 5. RECUPERACIÓ DE LA VENTILACIÓ NATURAL ORIGINAL DE LA NAU PRINCIPAL

DG	B	DEFINICIÓ GENRAL DE L'ESTAT ORIGINAL			
DGOR	B	01	1	F1	VENTILACIÓ. ESTAT ORIGINAL
DGOR	B	01	1	F1	VENTILACIÓ. ESTAT ORIGINAL

DG	C	DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL			
DGOR	B	01	1	F1	VENTILACIÓ. ESTAT ACTUAL
DGOR	B	01	1	F1	VENTILACIÓ. ESTAT ACTUAL

DG	0	TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL			
DGOR	0	01			TREBALLS PREVIS. ENDERROCS I OBRA NOVA. PLANTA

DG	3	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS			
DGOR	3	04	1	F1	COBERTES. PLANTA
DGOR	3	04	1	F2	COBERTES. DETALLS 1/100
DGOR	3	04	1	F3	COBERTES. DETALLS 1/20
DGOR	3	04	1	F4	COBERTES. DETALL SECCIÓ TRANSVERSAL 1/5
DGOR	3	04	1	F5	COBERTES. DETALL SECCIÓ LONGITUDINAL 1/5
DGOR	3	04	1	F6	COBERTES. DETALL ALÇAT LATERAL 1/5
DGOR	3	04	1	F7	COBERTES. DETALL ALÇAT FRONTAL 1/5
DGOR	3	04	1	F8	COBERTES. DETALL PLANTA COBERTA 1/5
DGOR	3	04	1	F9	COBERTES. DETALL PLANTA ZENITAL 1/5
DGOR	3	04	1	F10	COBERTES. DETALL BARRET CERÀMIC 1/10

DG	5	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS			
DGOR	5	08	1	F1	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DISTRIBUCIÓ CABLEJAT
DGOR	5	10	1	F1	TELECOMUNICACION. SENSOR TEMPERATURA EXTERIOR
DGOR	5	10	2	F1	TELECOMUNICACIONS. SENSOR TEMPERATURA INTERIOR

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
DG U DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE EN RELACIÓ A L'ENTORN I DELS ESPAIS EXTERIORS



Límit actuació

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/2000
A1_1/1000
0 10 20 50
ORIGINALS
GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.U.01.1
DEFINICIÓ_GENERAL_PROJECTE_I_ESPAIS_EXTERIORS
SITUACIÓ_ORTOFOTO

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
00.DGOR.U.dwg

CAPÍTOL
U

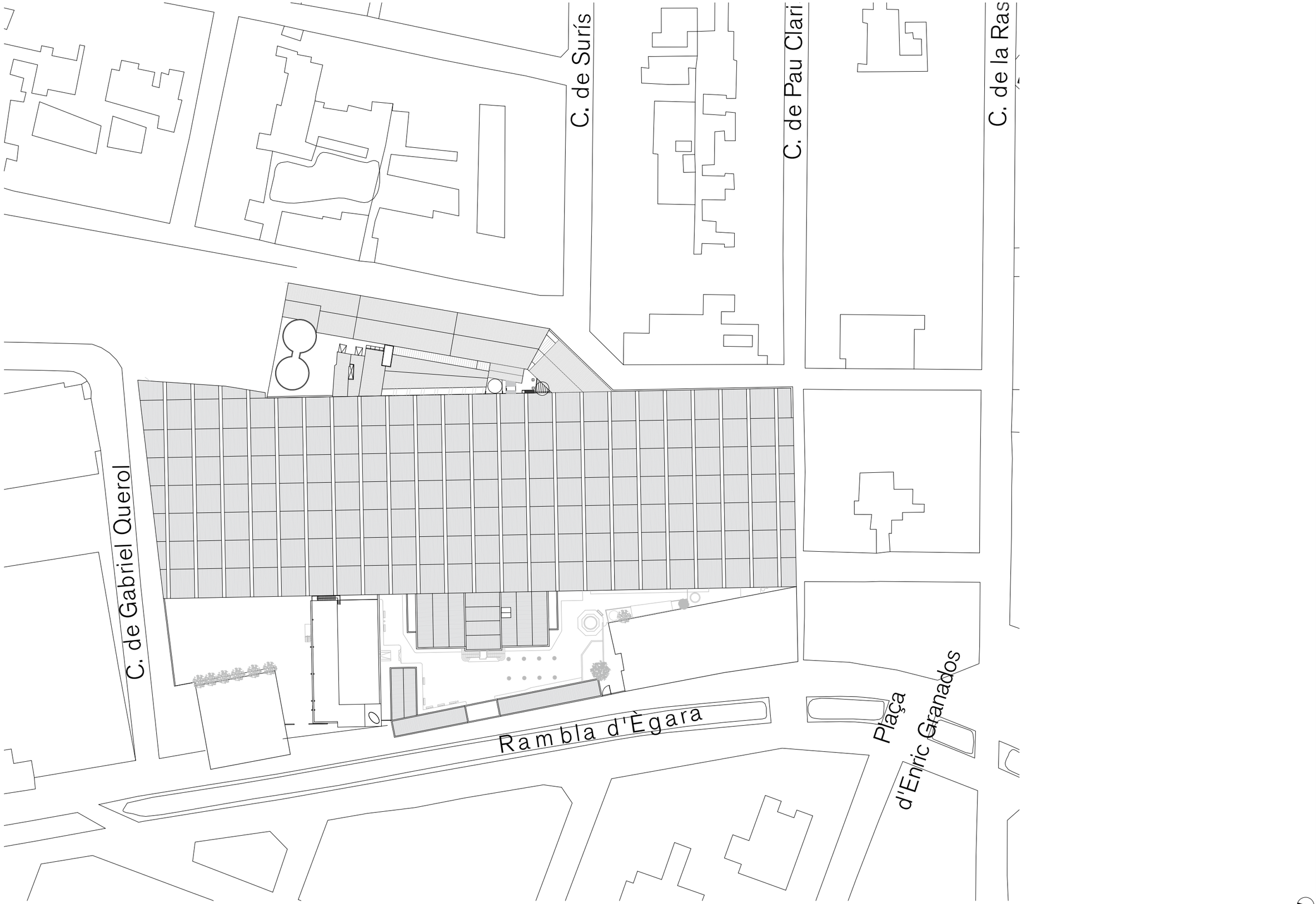
FULL 1 DE 1

Límit actuació

C. de Pitàgores
C. del Notari Badia
Plaça del Vapor Monset
Plaça de Ricard Camí
Centre Cultural de la Caixa de Terrassa
C. de la Mare de Déu dels Àngels
C. de Sant Valentí
C. de Gabriel Querol
C. del Panta
C. de Surís
C. de Pau Claris
C. d'Arquímedes
Rambla d'Egara
C. de la Rasa
Plaça de l'Anònima
Plaça de Didó
Plaça d'Enric Granados
Institut del Teatre
Vapor Marcet
Sala Muncunill (Vapor Amat)
C. de Galileu
C. de Volta
C. de Gràcia
Raval de Montserrat
Mercat de la Independència
Casa Joaquim Freixa
Ajuntament
Centre
C. de Gràcius

290,7 297,9 302,7 303,8 289,8 288,4 297,8 293,9 295,5 312,1 298,7 296,6 296,4 296,0 295,5 295,4 294,4 293,8 294,4 299,5 297,8 286,9 288,4 291,0 289,6 290,9 286,2 288,1 298,2 294,6 294,8 293,3 293,2 295,9 289,8 289,5 289,2 283,6 292,2 292,5 295,2 291,8 284,0 286,0 288,2 292,2 291,0 287,6 286,5 291,2 291,5 290,2 291,4 290,8 283,5 290,3 289,9 286,5 284,5 282,7 289,4 289,2 288,8 288,6 287,3 281,2 281,0 288,9 289,7 288,1 283,8 282,1 280,4 288,2 299,0 282,2 285,8 284,9 283,8 282,1 282,0 284,0 280,6 282,2 286,1 287,7 277,8 278,4 286,8 286,8 282,9 278,7 279,3 283,9 281,3 276,7 282,6

Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Departament d'Economia i Hisenda	infraestructures.cat	ARQUITECTES Feu9Godoy Arquitectura ANNA FEU I JORDANA CARLOS GODOY I BREGOLAT	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	CLAU APC-22275	ESCALES A3_1/2000 A1_1/1000 0 10 20 50 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DGOR.U.01.2 DEFINICIÓ_GENERAL_PROJECTE_I_ESPAIS_EXTERIORS SITUACIÓ	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 00.DGOR.U.dwg	CAPÍTOL U FULL 1 DE 1



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/1000
A1_1/500
ORIGINALS
0 5 20
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.U.02
DEFINICIÓ_GENERAL_PROJECTE_I_ESPAIS_EXTERIORS
EMPLAÇAMENT

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
00.DGOR.U.dwg

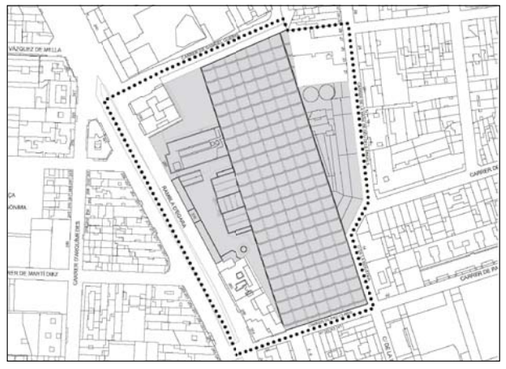
CAPÍTOL
U

FULL 1 DE 1

Font: RPUC
Mapa urbanístic de Catalunya

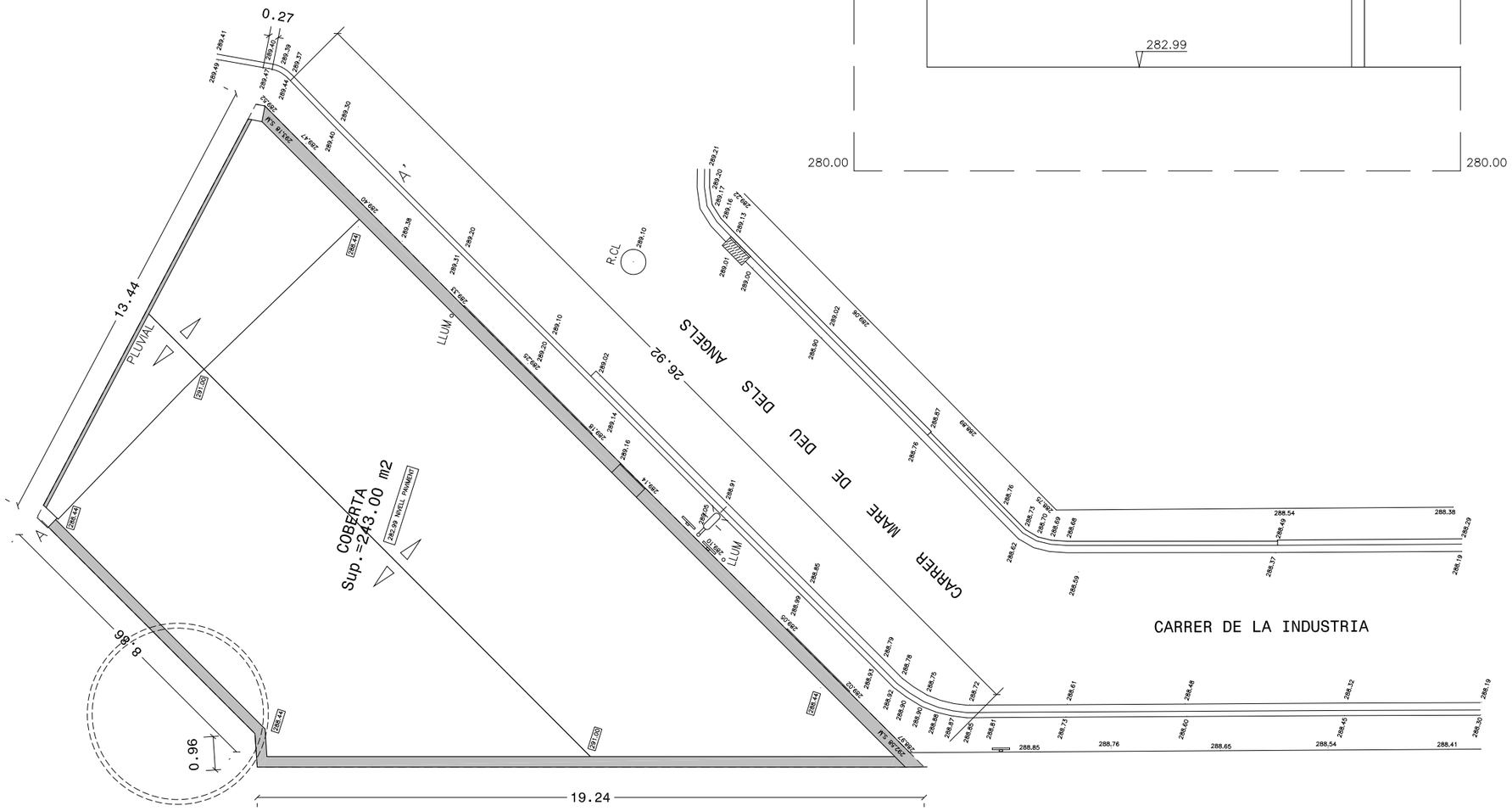


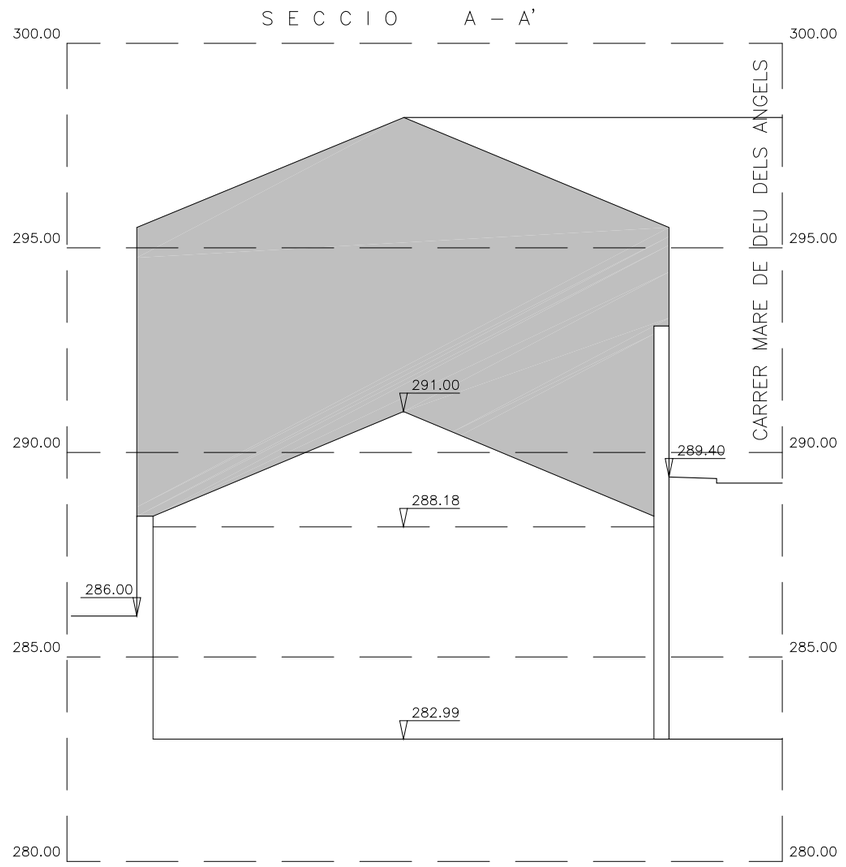
Font: Expedient de declaració
BCIN - Monument històric

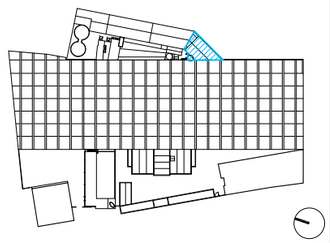


Llegenda
Delimitació entorn de protecció
Monument històric

Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Departament d'Economia i Hisenda	infraestructures.cat	ARQUITECTES Feu Godoy Arquitectura ANNA FEU I JORDANA CARLOS GODOY I BREGOLAT	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	CLAU APC-22275	ESCALES ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DGOR.U.03 DEFINICIÓ_GENERAL_PROJECTE_I_ESPAIS_EXTERIORS JUSTIFICACIÓ_URBANÍSTICA	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 00.DGOR.U.dwg	CAPÍTOL U FULL 1 DE 1

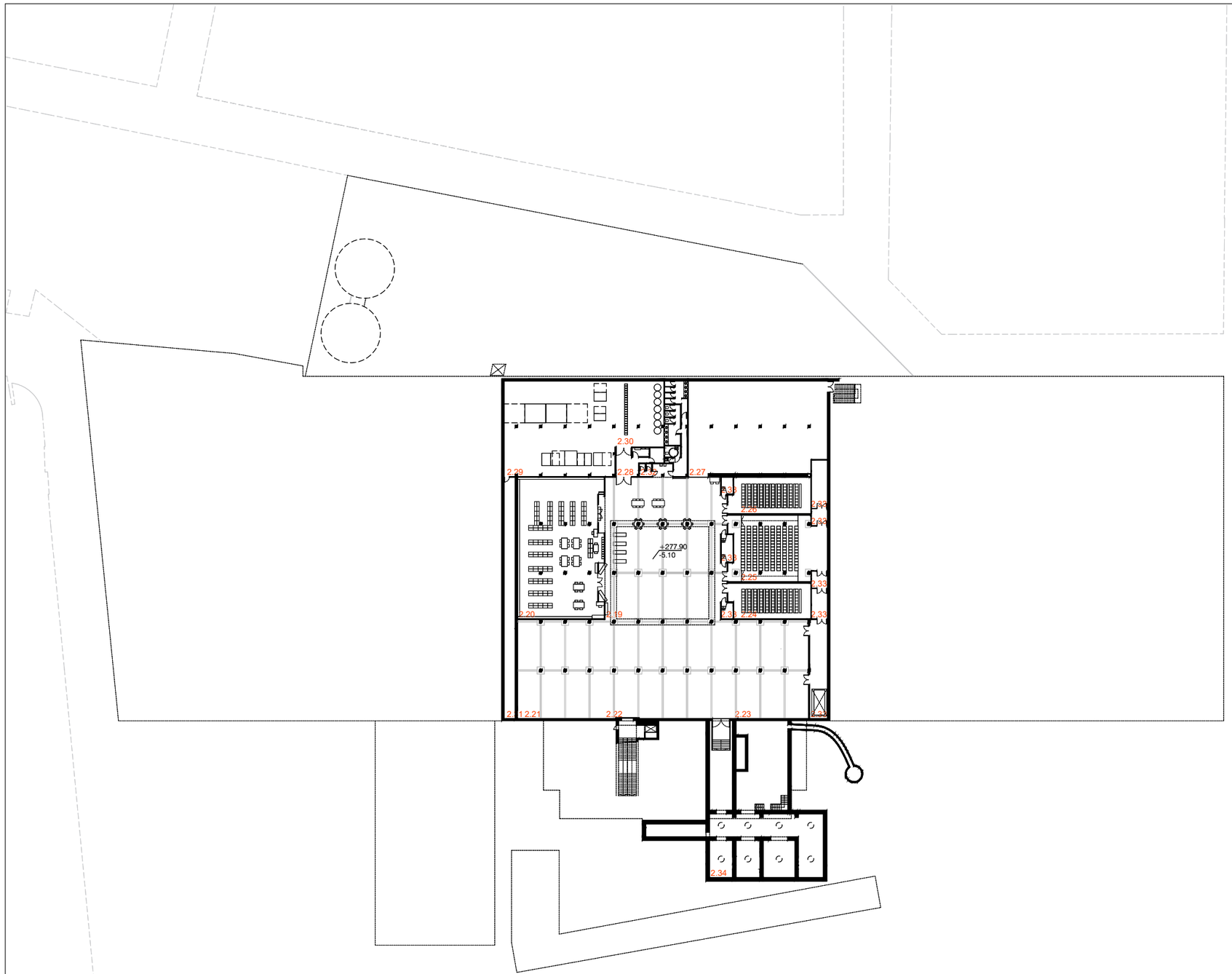






Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Departament d'Economia i Hisenda	infraestructures.cat	ARQUITECTES Feu i Godoy Arquitectura ANNA FEU I JORDANA CARLOS GODOY I BREGOLAT	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	CLAU APC–22275	ESCALES A3_1/150 A1_1/75 ORIGINALS 0 1 3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DGOR.U.04 DEFINICIÓ_GENERAL_PROJECTE_I_ESPAIS_EXTERIORS TOPOGRÀFIC_MAGATZEM	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 00.DGOR.U.dwg	CAPÍTOL U FULL 1 DE 1

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
DG A DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI



mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS INTERIORS

PLANTA SOTERRANI		6743.73 m²
2 - EDIFICI NAU		6743.73 m²
2.19	Àgora	490.15 m²
2.20	Centre de documentació Jordi Nadal Biblioteca | Mediateca	330.08 m²
2.21	Espais temporals	242.84 m²
2.22	Explora 0-6	320.08 m²
2.23	Química	244.42 m²
2.24	Aula Frances Salvà	80.15 m²
2.25	Auditori	169.37 m²
2.26	Aula Ferran Casablancas	82.09 m²
2.27	Cos Humà	3706.21 m²
2.28	Distribuidor sales instal·lacions	28.57 m²
2.29	Sala instal·lacions (climatització)	297.03 m²
2.30	Sala instal·lacions (calderes)	88.95 m²
2.31	Pas instal·lacions	75.33 m²
2.32	Banys i neteja	65.19 m²
2.33	Sales emmagatzematge	120.44 m²
2.34	Carboneres	402.83 m²

mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

PLANTA SOTERRANI		3707.01 m²
2 - EDIFICI NAU		3707.01 m²

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/750
A1_1/375
ORIGINALS

0 1 5 20
GRÀFIQUES

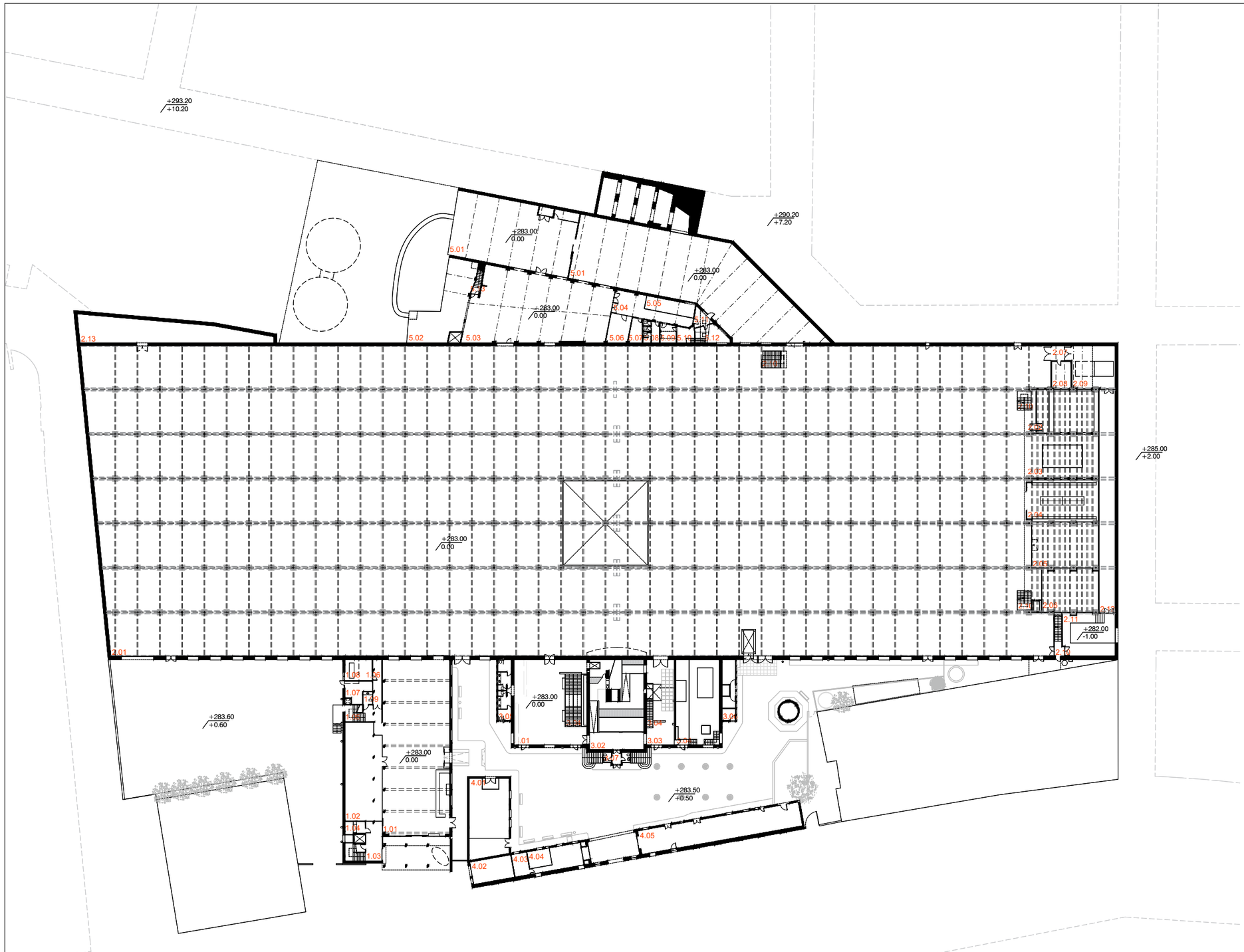
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.A.01.1
DEFINICIÓ_GENERAL_DE_L'EDIFICI
PLANTES_GENERALS
PLANTA_SOTERRANI

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
A

NOM FITXER:
0.DGOR.A.dwg

FULL 1 DE 1



mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS INTERIORS

PLANTA BAIXA		13655.66 m²
1 - EDIFICI ACCÈS		638.78 m²
1.01	Recepció / Accès	395.50 m²
1.02	Sala exposicions	124.20 m²
1.03	Comunicacions verticals	37.02 m²
1.04	Sala instal·lacions	8.36 m²
1.05	Comunicacions verticals	21.05 m²
1.06	Sala	23.17 m²
1.07	Sala instal·lacions	16.22 m²
1.08	Sala instal·lacions	9.32 m²
1.09	Bany minusvàlids	3.94 m²
2 - EDIFICI NAU		10534.10 m²
2.01	Nau central	9621.79 m²
2.02	Maqueta ferroviària	102.54 m²
2.03	Ràdio_mNACTEC	101.92 m²
2.04	Mentora Alsina	100.54 m²
2.05	Aules - Aula de matemàtiques	99.28 m²
2.06	Aules - Aula Narcís Monturiol	81.19 m²
2.07	Passadís sala instal·lacions	7.33 m²
2.08	Sala SAI	20.39 m²
2.09	Sala instal·lacions	62.16 m²
2.10	Comunicacions verticals	48.30 m²
2.11	Moll de càrrega	75.16 m²
2.12	Magatzem paper	121.23 m²
2.13	Magatzem	129.00 m²
3 - EDIFICI BURRA		647.41 m²
3.01	Museo Ocult	180.40 m²
3.02	Mon Obrer	164.92 m²
3.03	Calderes històriques	191.08 m²
3.04	Comunicacions verticals	48.41 m²
3.05	Banys interiors	26.39 m²
3.06	Banys exteriors	26.80 m²
3.07	Zona neteja	9.41 m²
4 - EDIFICI RAMBLA		328.70 m²
4.01	Sala Diesel	107.11 m²
4.02	Estació transformadora	31.99 m²
4.03	Sala quadres elèctrics	11.93 m²
4.04	Sala	44.75 m²
4.05	Bar La Fàbrica	132.92 m²
5 - EDIFICIS ANNEXOS		1506.67 m²
5.01	Magatzem reserves A	912.48 m²
5.02	Taller mecànic i fusteria	103.40 m²
5.03	Taller de restauració i manteniment	312.03 m²
5.04	Taller de restauració i manteniment Zona neta	64.38 m²
5.05	Oficina	22.60 m²
5.06	Oficina	20.47 m²
5.07	Magatzem 1 - Sala de cargols	9.83 m²
5.08	Banys	11.10 m²
5.09	Pati	9.75 m²
5.10	Magatzem 2 - Recollida d'olis	9.23 m²
5.11	Distribuidor	7.63 m²
5.12	Magatzem 3	17.20 m²
5.13	Comunicacions verticals	6.57 m²

mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

PLANTA BAIXA	14682.17 m²
1 - EDIFICI ACCÈS	768.05 m²
2 - EDIFICI NAU	11146.74 m²
3 - EDIFICI BURRA	709.47 m²
4 - EDIFICI RAMBLA	441.81 m²
5 - EDIFICIS ANNEXOS	1616.10 m²

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu & Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/750
A1_1/375
ORIGINALS
0 1 5 20
GRÀFIQUES

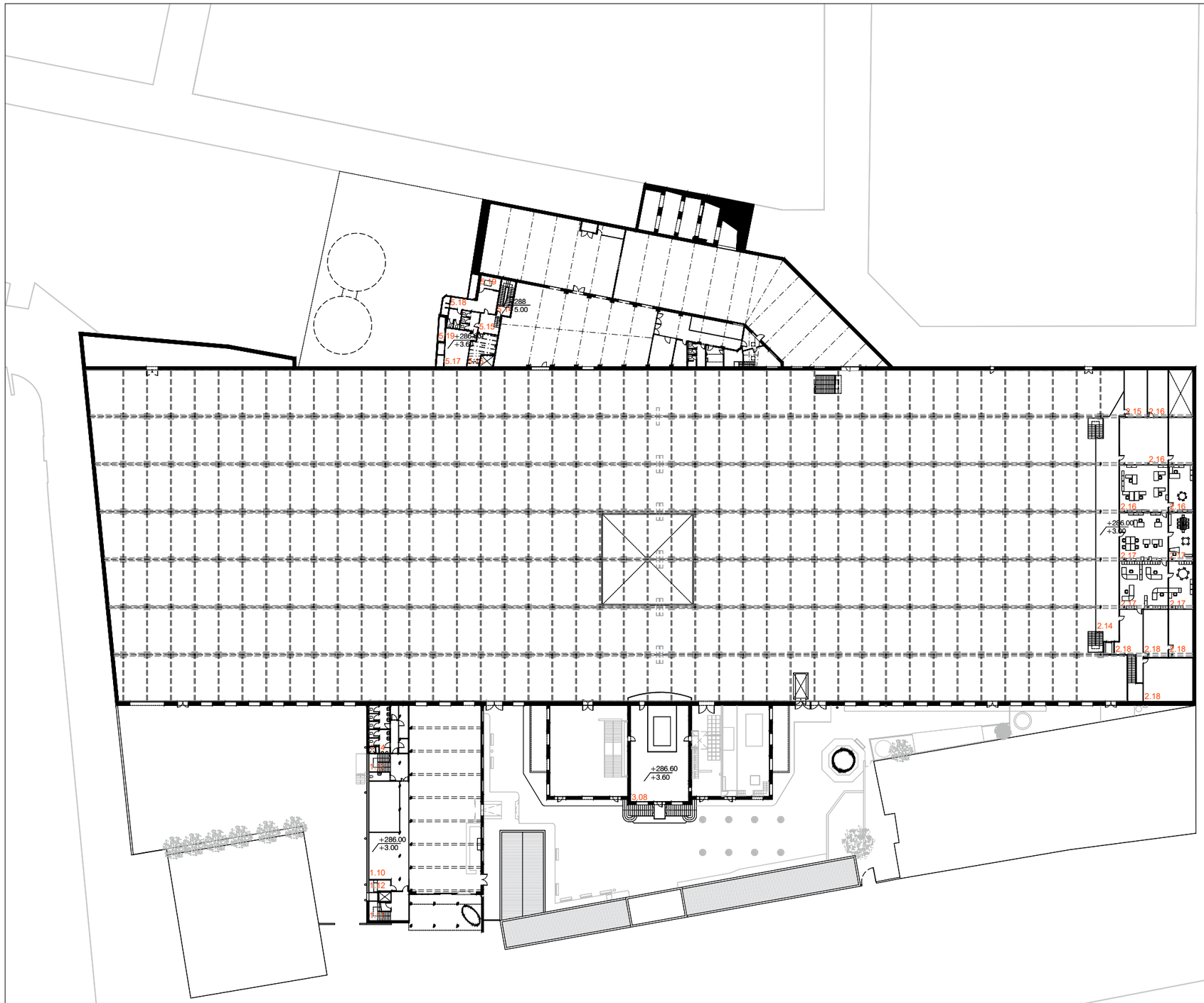
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.A.01.2
DEFINICIÓ_GENERAL_DE_L'EDIFICI
PLANTES_GENERALS
PLANTA_BAIXA

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
A

NOM FITXER:
0.DGOR.A.dwg

FULL 2 DE 4



mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS INTERIORS

PLANTA PRIMERA | ALTELL		1323.95 m²
1 - EDIFICI ACCÈS		236.82 m²
1.10	Sala polivalent Dr. Franz de Copenhaguen	120.62 m²
1.11	Comunicacions verticals	32.78 m²
1.12	Sala instal·lacions	7.43 m²
1.13	Comunicacions verticals	25.82 m²
1.14	Banys	50.17 m²
2 - EDIFICI NAU		790.04 m²
2.14	Passadís altell	151.38 m²
2.15	Banys	31.41 m²
2.16	Àrea de difusió i exposicions Unitat logística	231.31 m²
2.17	Àrea de conservació i restauració	204.79 m²
2.18	Direcció | Administració Registre | Manteniment	171.15 m²
3 - EDIFICI BURRA		164.92 m²
3.08	Sala Burra	164.92 m²
5 - EDIFICIS ANNEXOS		132.17 m²
5.14	Comunicacions verticals	14.69 m²
5.15	Distribuïdor	11.57 m²
5.16	Menjador treballadors	18.69 m²
5.17	Vestuari masculí	42.27 m²
5.18	Vestuari femení	33.17 m²
5.19	Patis	11.78 m²

mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

PLANTA PRIMERA | ALTELL		2478.64 m²
1 - EDIFICI ACCÈS		768.26 m²
2 - EDIFICI NAU		911.98 m²
3 - EDIFICI BURRA		636.38 m²
5 - EDIFICIS ANNEXOS		162.02 m²

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu & Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

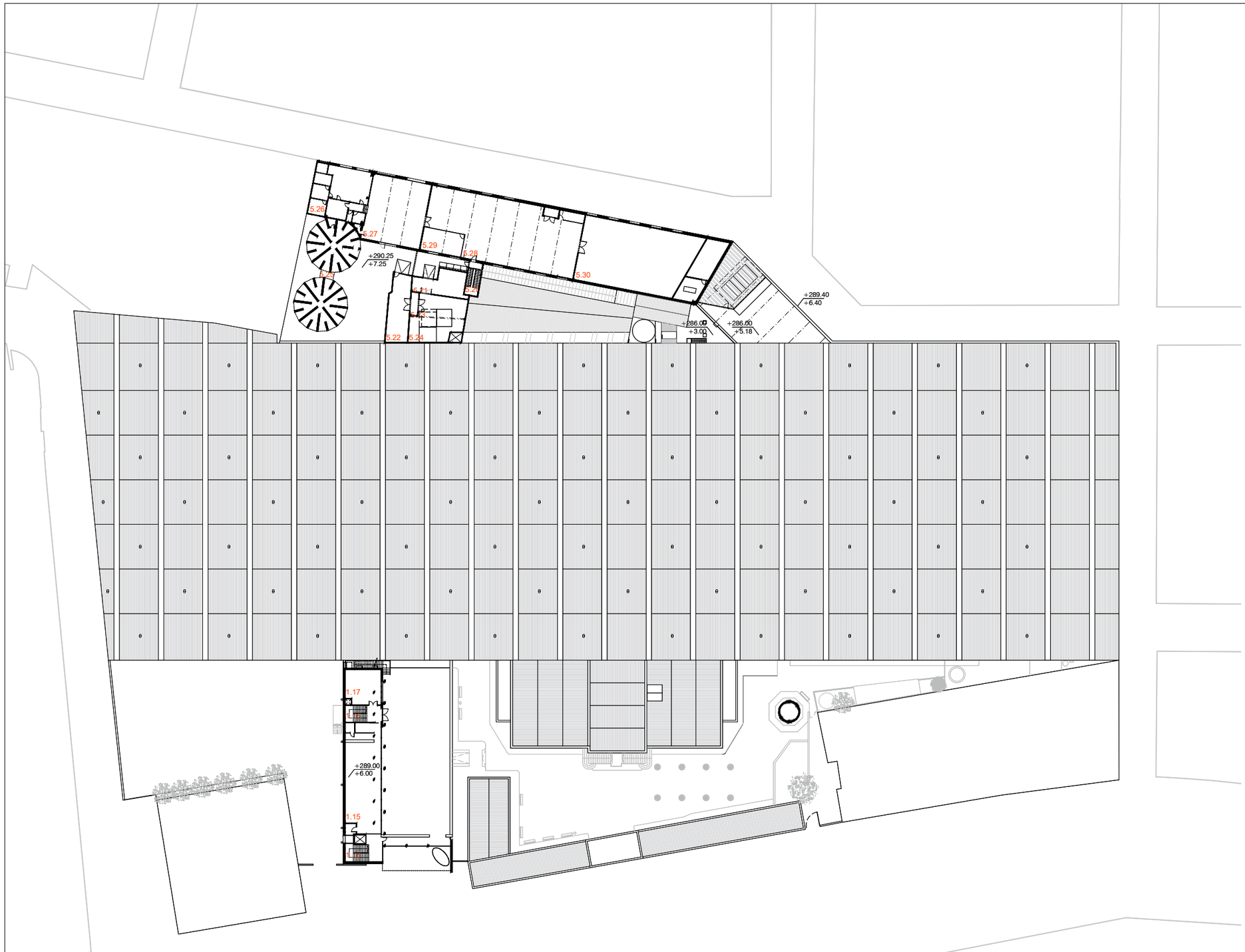
ESCALES
A3_1/750
A1_1/375
ORIGINALS
0 1 5 20
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.A.01.3
DEFINICIÓ_GENERAL_DE_L'EDIFICI
PLANTES_GENERALS
PLANTA_PRIMERA_ALTELL

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
A

NOM FITXER:
0.DGOR.A.dwg



mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS INTERIORS

PLANTA SEGONA		1467.44 m²
1 - EDIFICI ACCÈS		262.90 m²
1.15	Bar La Terrassa del Museu	175.02 m²
1.16	Comunicacions verticals	46.58 m²
1.17	Banys	41.30 m²
5 - EDIFICIS ANNEXOS		1204.54 m²
5.20	Comunicacions verticals	14.63 m²
5.21	Magatzem 1	36.40 m²
5.22	Magatzem 2	48.74 m²
5.23	Pati	5.50 m²
5.24	Sala instal·lacions (recuperadors)	76.07 m²
5.25	Dipòsits	156.59 m²
5.26	Antigues oficines CODEME	96.48 m²
5.27	Moll de càrrega CODEME / Reserves B	130.89 m²
5.28	Magatzem reserves B	310.95 m²
5.29	Oficina magatzem Reserves B	31.84 m²
5.30	Zona compactes (Reserves B)	246.20 m²
5.31	Magatzem	31.83 m²
5.32	Sala instal·lacions	18.42 m²

mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

PLANTA SEGONA		1496.84 m²
1 - EDIFICI ACCÈS		347.16 m²
5 - EDIFICIS ANNEXOS		1149.68 m²

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

Infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

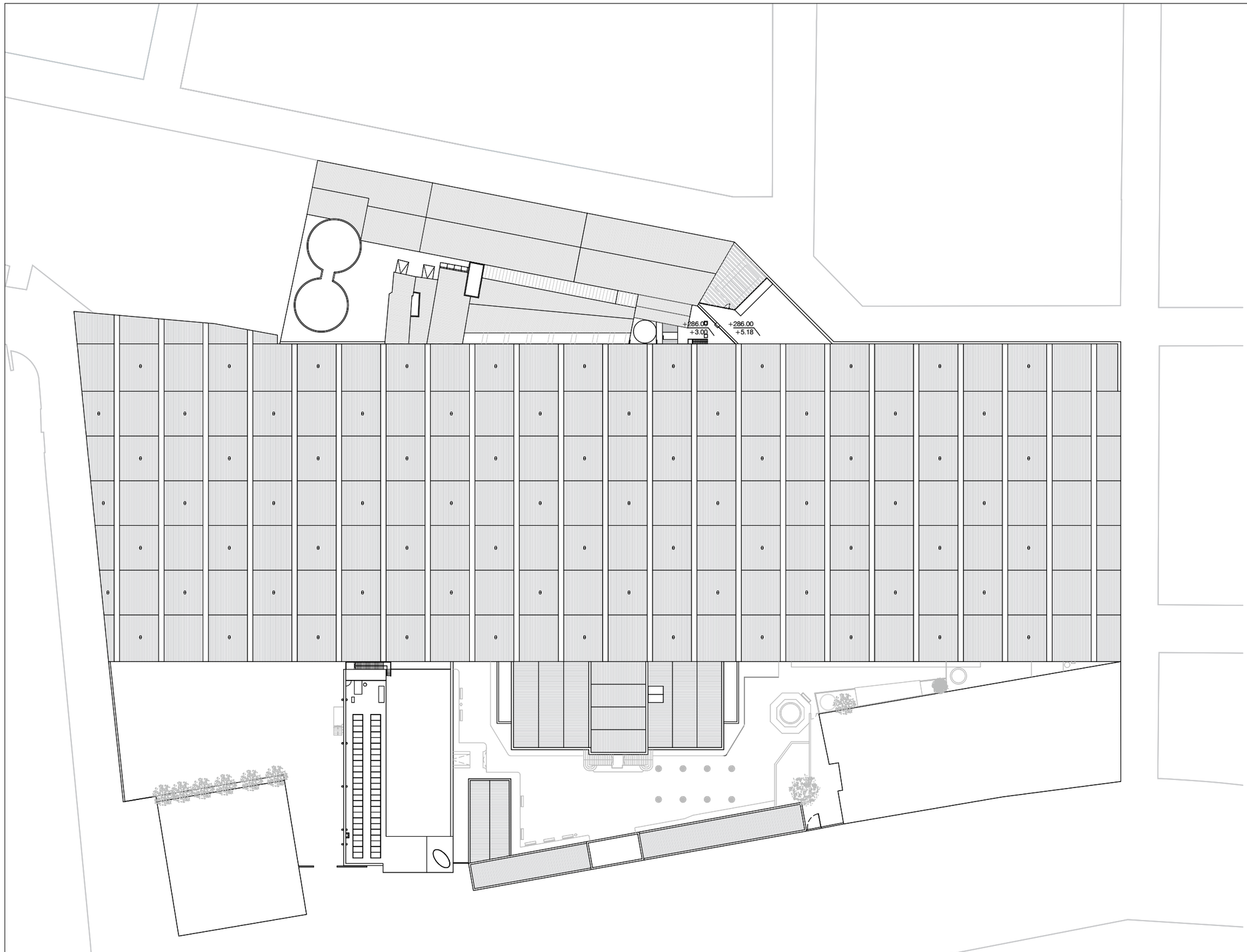
ESCALES
A3_1/750
A1_1/375
ORIGINALS
0 1 5 20
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.A.01.4
DEFINICIÓ_GENERAL_DE_L'EDIFICI
PLANTES_GENERALS
PLANTA_SEGONA

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
A

NOM FITXER:
0.DGOR.A.dwg



mNACTEC
RESUM DE SUPERFÍCIES ÚTILS INTERIORS

TOTAL	23190.78
PLANTA SOTERRANI	6743.73 m²
2 - EDIFICI NAU	6743.73 m²
PLANTA BAIXA	13655.66 m²
1 - EDIFICI ACCÈS	638.78 m²
2 - EDIFICI NAU	10534.10 m²
3 - EDIFICI BURRA	647.41 m²
4 - EDIFICI RAMBLA	328.70 m²
5 - EDIFICIS ANNEXOS	1506.67 m²
PLANTA PRIMERA | ALTELL	1323.95 m²
1 - EDIFICI ACCÈS	236.82 m²
2 - EDIFICI NAU	790.04 m²
3 - EDIFICI BURRA	164.92 m²
5 - EDIFICIS ANNEXOS	132.17 m²
PLANTA SEGONA	1467.44 m²
1 - EDIFICI ACCÈS	262.90 m²
5 - EDIFICIS ANNEXOS	1204.54 m²

mNACTEC
RESUM DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

TOTAL	22364.66 m²
PLANTA SOTERRANI	3707.01 m²
PLANTA BAIXA	14682.17 m²
PLANTA PRIMERA | ALTELL	2478.64 m²
PLANTA SEGONA	1496.84 m²

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

Infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu&Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/750
A1_1/375
ORIGINALS
0 1 5 20
GRÀFIQUES

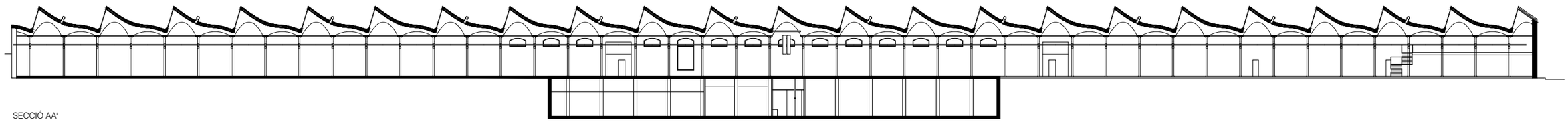
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.A.02
DEFINICIÓ_GENERAL_DE_L'EDIFICI
PLANTES_GENERALS
PLANTES_DE_COBERTA

DATA:
JULIOL 2024

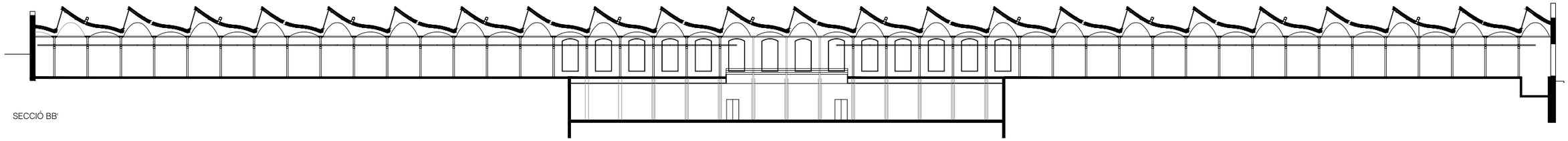
CAPÍTOL
A

NOM FITXER:
0.DGOR.A.dwg

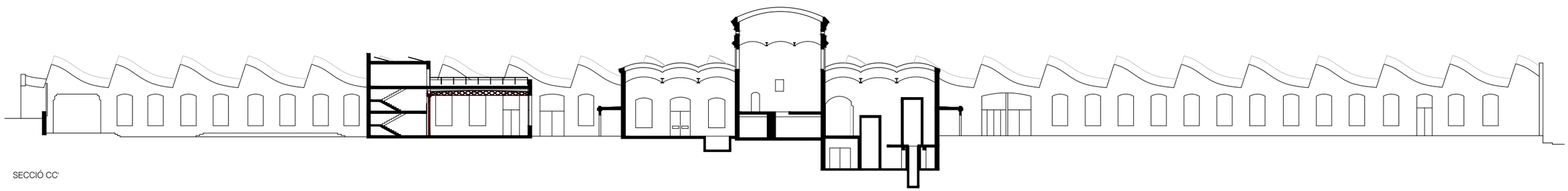
FULL 1 DE 1



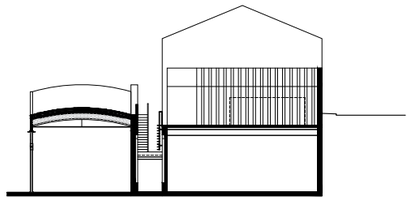
SECCIÓ AA'



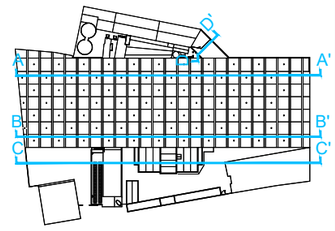
SECCIÓ BB'



SECCIÓ CC'



SECCIÓ DD'



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/500
A1_1/250
0 1 5 12
ORIGINALS
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.A.04
DEFINICIÓ_GENERAL_DE_L'EDIFICI
SECCIONS_GENERALS

DATA:
JULIOL 2024

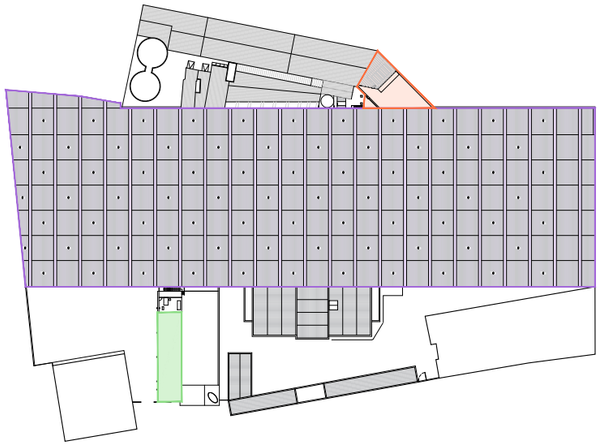
CAPÍTOL
A

NOM FITXER:
0.DGOR.A.dwg

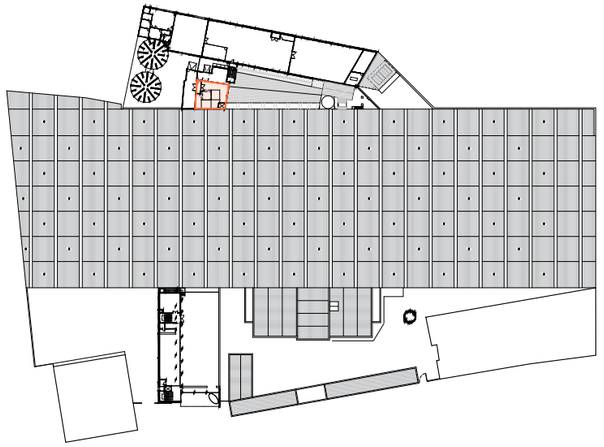
FULL 1 DE 1

mNACTEC
LLEGENDA D'ACTUACIONS

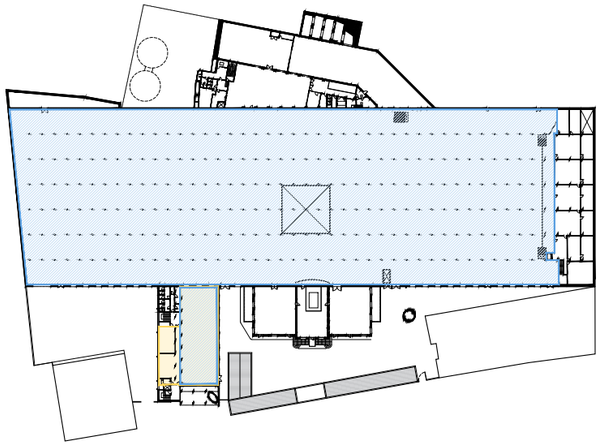
- ACTUACIÓ 1
  Renovació de la climatització de la nau principal
- ACTUACIÓ 2
  Renovació de la climatització edifici de recepció
- ACTUACIÓ 3
  Nova instal·lació fotovoltaica
- ACTUACIÓ 4
  Enllumenat
- ACTUACIÓ 5
  Estudi del sistema de ventilació natural original



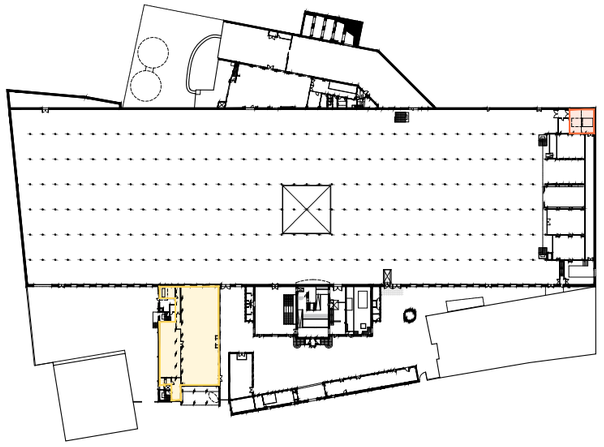
PLANTA COBERTA



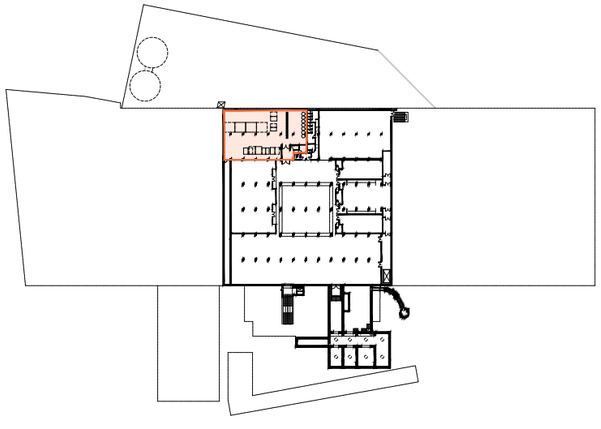
PLANTA SEGONA



PLANTA PRIMERA / ALTELL



PLANTA BAIXA



PLANTA SOTERRANI

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/2000
A1_1/1000
0 5 15 30 50
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.A.05
DEFINICIÓ_GENERAL_DE_L'EDIFICI
ACTUACIONS_PLANTES_GENERALS

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
A

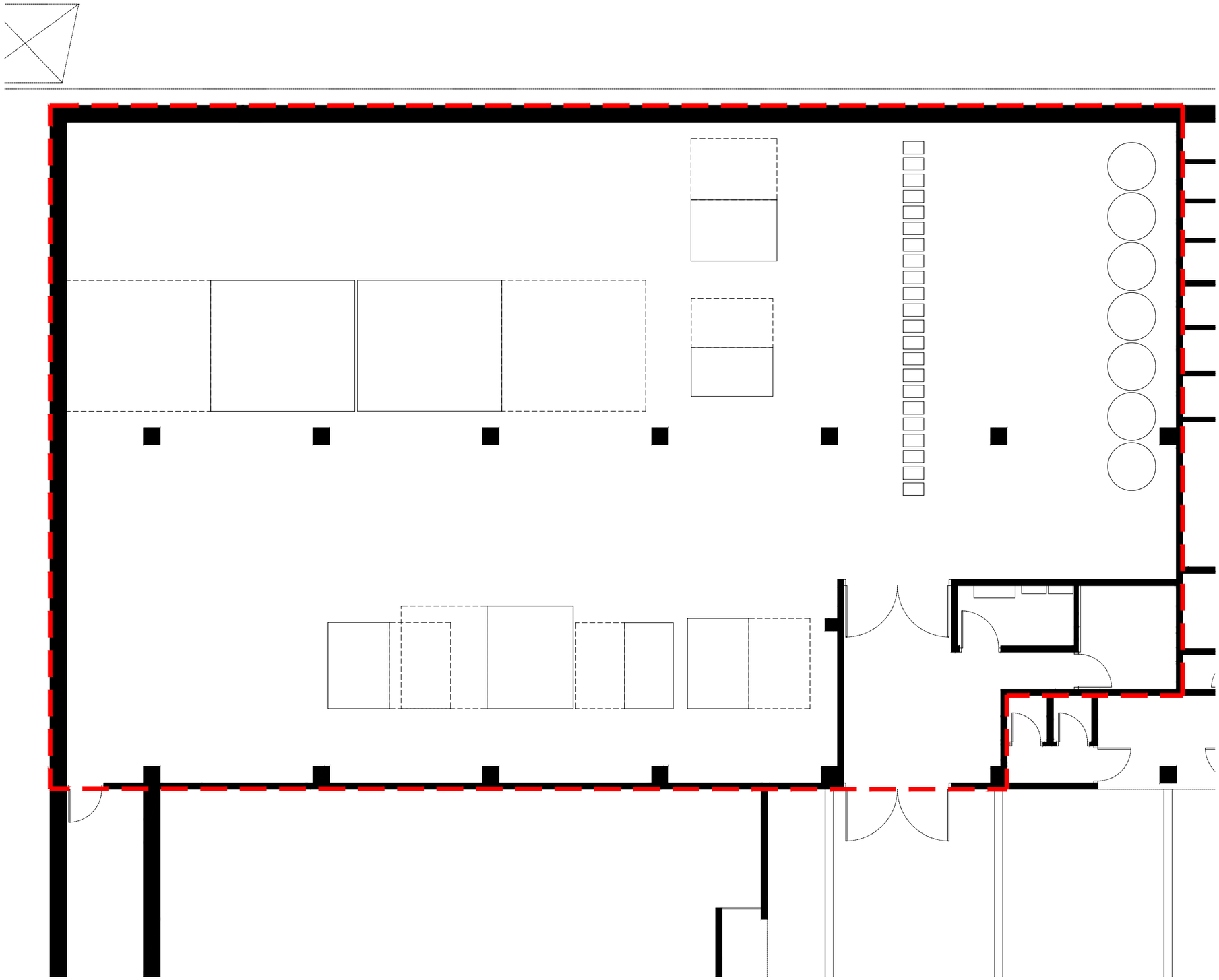
NOM FITXER:
0.DGOR.A.dwg

FULL 1 DE 1

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
DG I SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

LLEGENDA

Ambit d'actuació



SALA INSTAL·LACIONS PLANTA SOTERRANI - EDIFICI NAU

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

Infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu & Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:100
1:50
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.I.01.1
INSTAL.LACIONS PER ADEQUACIÓ CONTRA INCENDIS
AMBIT ACTUACIÓ

DATA:
JULIOL 2024

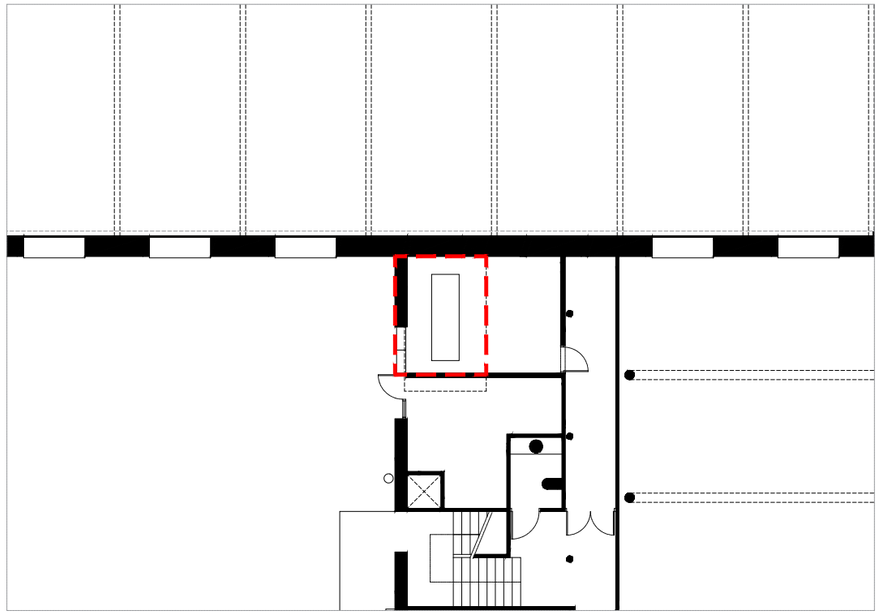
NOM FITXER:
12.Incendis.dwg

CAPITOL
I

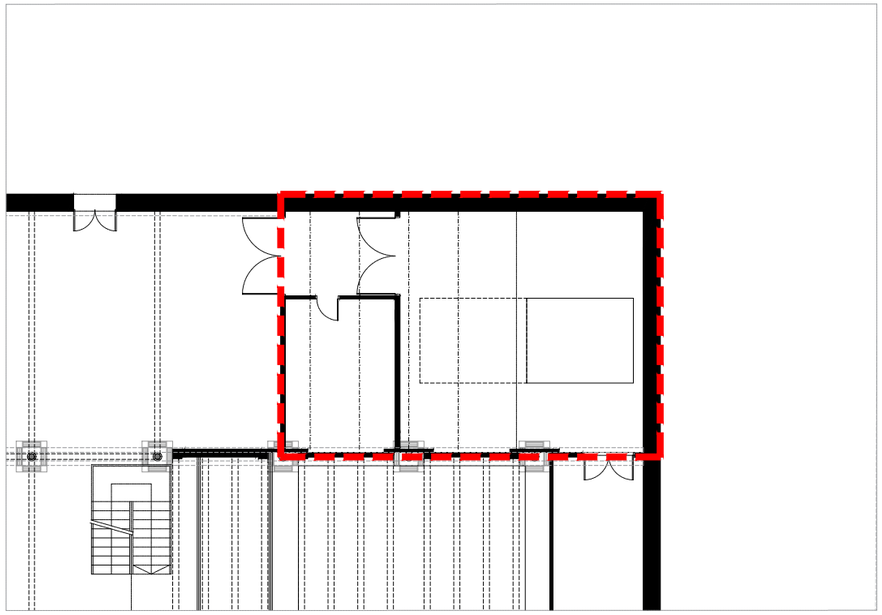
FULL...1.....DE...1....

LLEGENDA

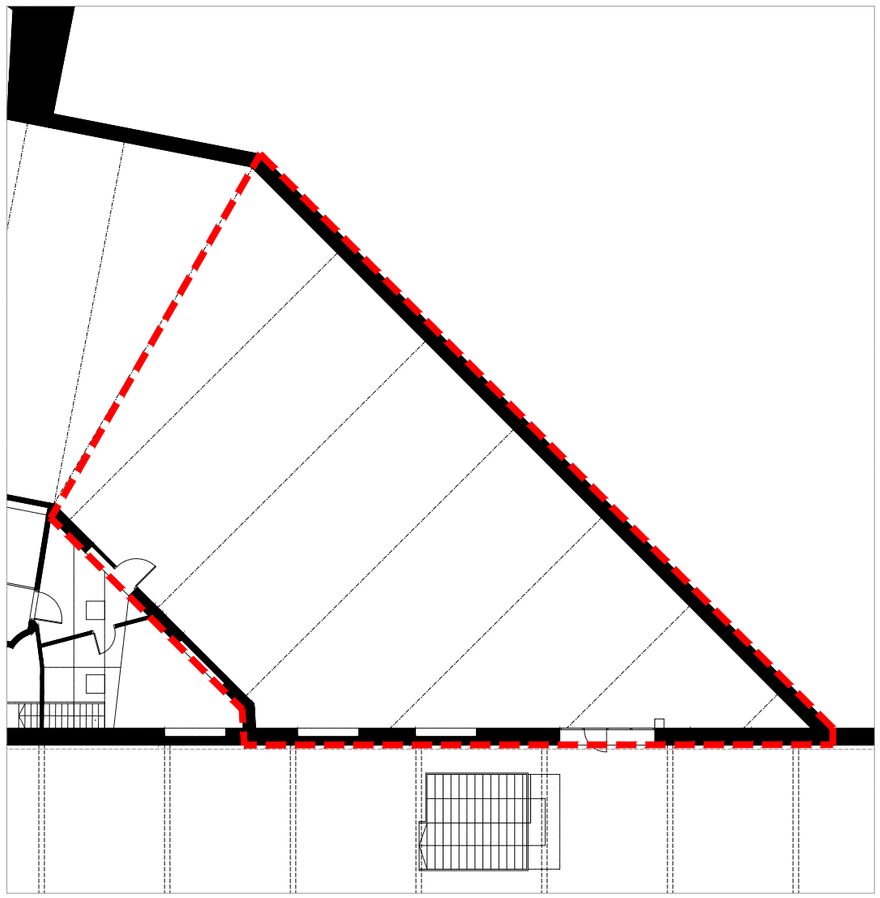
Ambit d'actuació



SALA INSTAL·LACIONS PLANTA BAIXA - EDIFICI RECEPCIÓ



SALA INSTAL·LACIONS PLANTA BAIXA - EDIFICI NAU



MAGATZEM PLANTA BAIXA - EDIFICI NAU

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:200
1:100
ORIGINALS A3
0 1 5
GRÀFIQUES

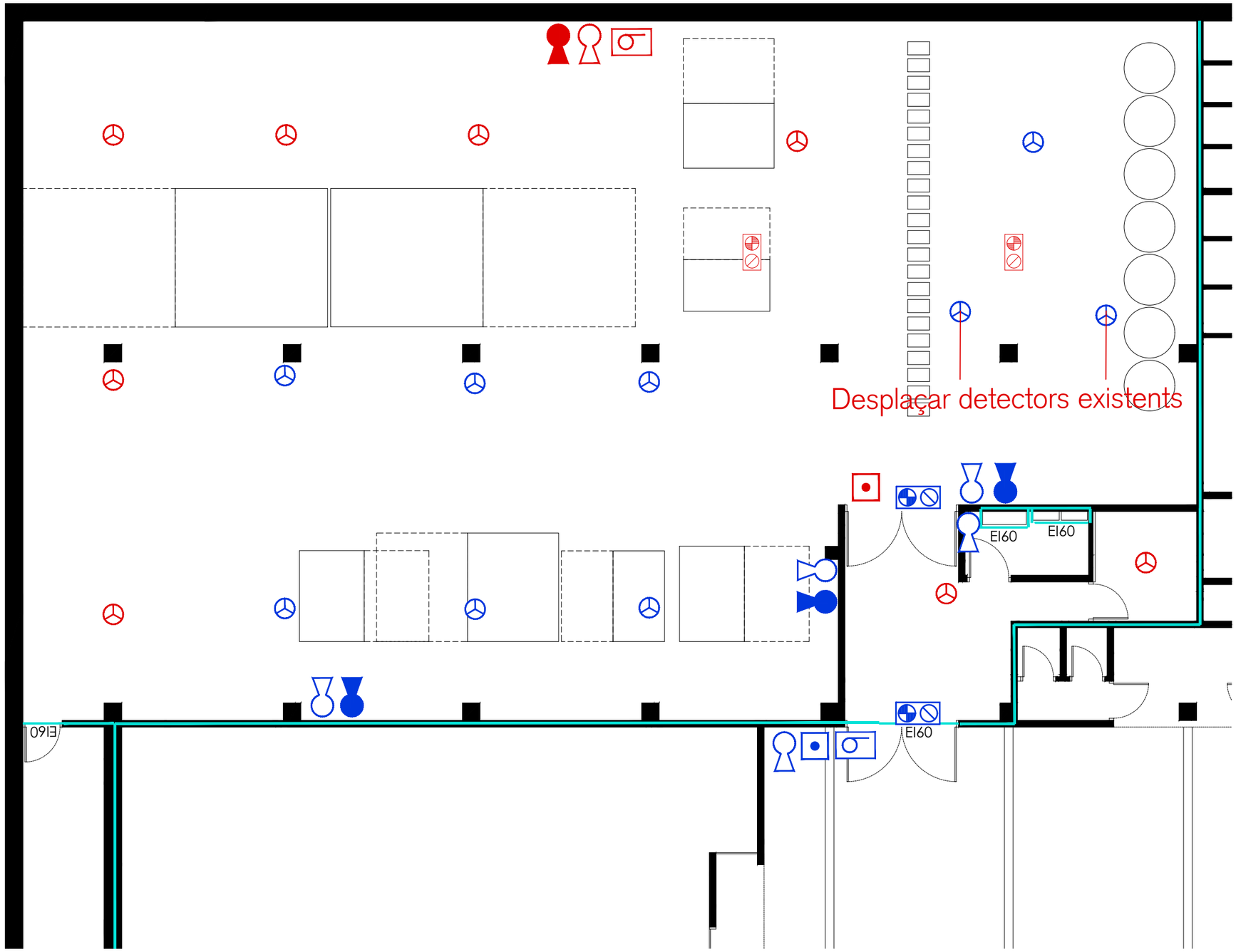
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.I.01.2
INSTAL.LACIONS PER ADEQUACIÓ CONTRA INCENDIS
ÀMBIT D'ACTUACIÓ

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
12.Incendis.dwg

CAPÍTOL
I

FULL...1.....DE.1.....



LLEGENDA ACTIVES

- Detector òptic de fums existent
- Extintor de pols seca ABC existent
- Extintor de CO_2 existent
- Polsador d'alarma existent
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE) existent
- Llum d'emergència existent
- Extintor de CO_2
- Extintor de pols seca ABC
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE)
- Detector òptic de fums
- Polsador d'alarma
- Llum d'emergència

LLEGENDA PASSIVES

- Paret EI 120
- EI60 — Porta EI_2 60-C5
- Paret EI 90
- EI45 — Porta EI_2 45-C5

SALA INSTAL·LACIONS PLANTA SOTERRANI - EDIFICI NAU

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

Infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:100
1:50
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

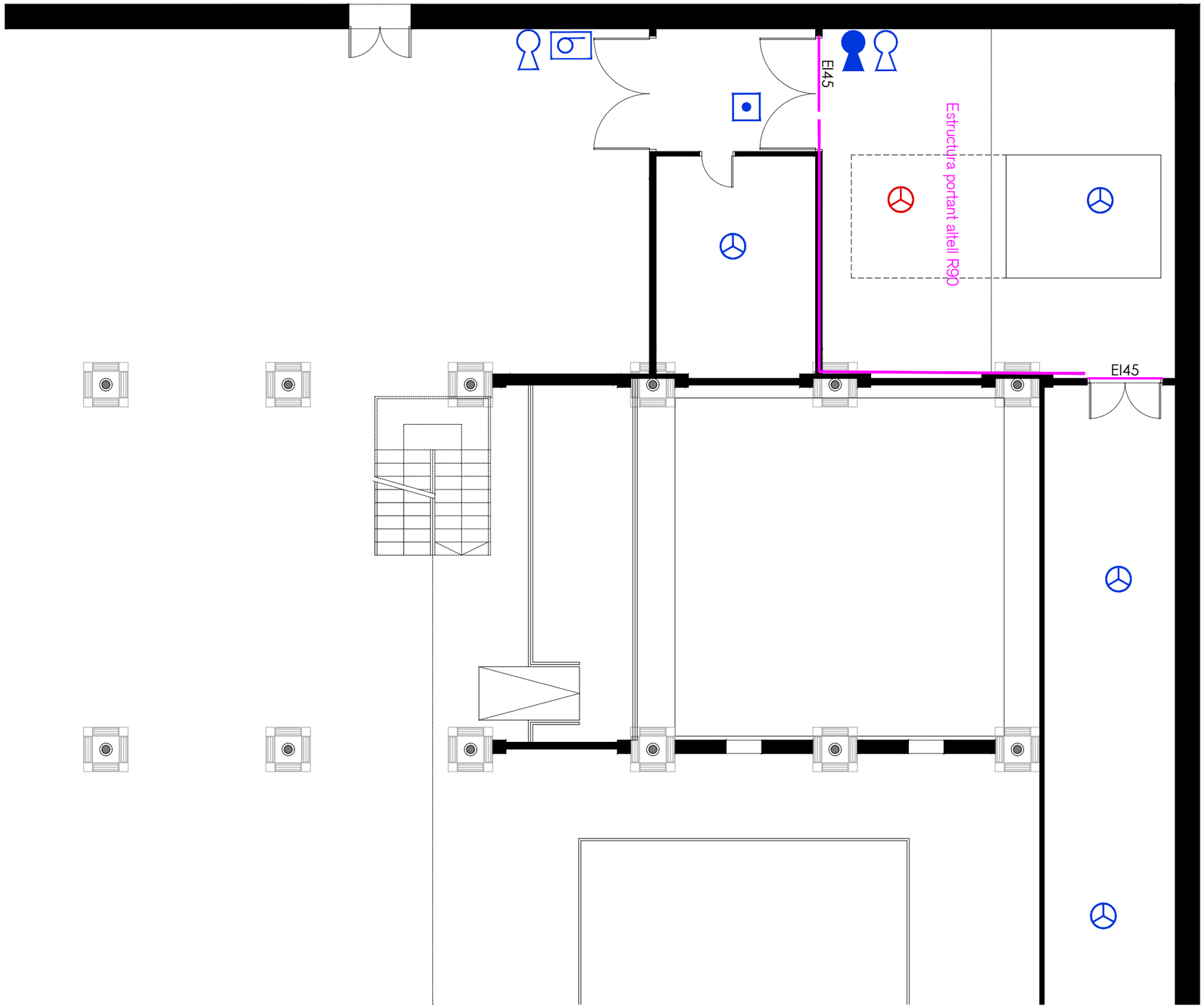
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.I.02.1
INSTAL.LACIONS PER ADEQUACIÓ CONTRA INCENDIS
INSTAL.LACIONS P-1

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
12.Incendis.dwg

CAPITOL
I

FULL...1.....DE...1....



LLEGENDA ACTIVES

- Detector òptic de fums existent
- Extintor de pols seca ABC existent
- Extintor de CO_2 existent
- Polsador d'alarma existent
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE) existent
- Llum d'emergència existent
- Extintor de CO_2
- Extintor de pols seca ABC
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE)
- Detector òptic de fums
- Polsador d'alarma
- Llum d'emergència

LLEGENDA PASSIVES

- Paret EI 120
- EI60 — Porta EI_2 60-C5
- Paret EI 90
- EI45 — Porta EI_2 45-C5

SALA INSTAL·LACIONS PLANTA BAIXA- EDIFICI NAU

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:100
1:50
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

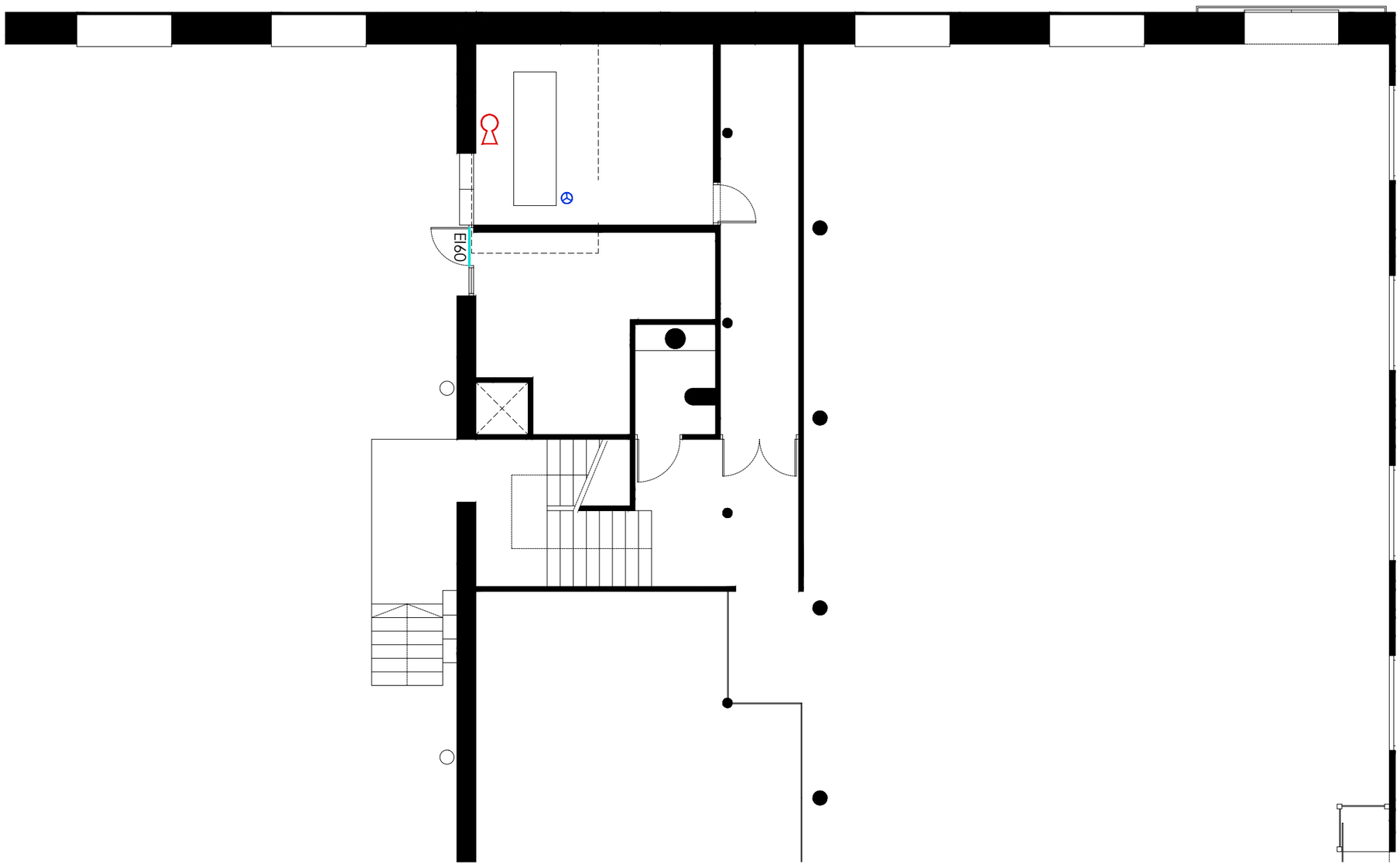
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.I.02.2
INSTAL.LACIONS PER ADEQUACIÓ CONTRA INCENDIS
INSTAL.LACIONS PB

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
I

NOM FITXER:
12.Incendis.dwg

FULL 1 DE 3



LLEGENDA ACTIVES

- Detector òptic de fums existent
- Extintor de pols seca ABC existent
- Extintor de CO_2 existent
- Polsador d'alarma existent
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE) existent
- Llum d'emergència existent
- Extintor de CO_2
- Extintor de pols seca ABC
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE)
- Detector òptic de fums
- Polsador d'alarma
- Llum d'emergència

LLEGENDA PASSIVES

- Paret EI 120
- EI60 — Porta EI_2 60-C5
- Paret EI 90
- EI45 — Porta EI_2 45-C5

SALA INSTAL·LACIONS PLANTA BAIXA- EDIFICI RECEPCIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:100
1:50
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.I.02.2.F2
INSTAL.LACIONS PER ADEQUACIÓ CONTRA INCENDIS
INSTAL.LACIONS PB

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
12.Incendis.dwg

CAPÍTOL
I

FULL 2 DE 3



LLEGENDA ACTIVES

- Detector òptic de fums existent
- Extintor de pols seca ABC existent
- Extintor de CO_2 existent
- Polsador d'alarma existent
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE) existent
- Llum d'emergència existent
- Extintor de CO_2
- Extintor de pols seca ABC
- Boca d'incendis equipada 25mm (BIE)
- Detector òptic de fums
- Polsador d'alarma
- Llum d'emergència

LLEGENDA PASSIVES

- Paret EI 120
- EI60 — Porta EI_2 60-C5
- Paret EI 90
- EI45 — Porta EI_2 45-C5

MAGATZEM PLANTA BAIXA - EDIFICI NAU

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu & Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:100
1:50
ORIGINALS A3
0 1 2.5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.I.02.2.F3
INSTAL.LACIONS PER ADEQUACIÓ CONTRA INCENDIS
INSTAL.LACIONS PB

DATA:
JULIOL 2024

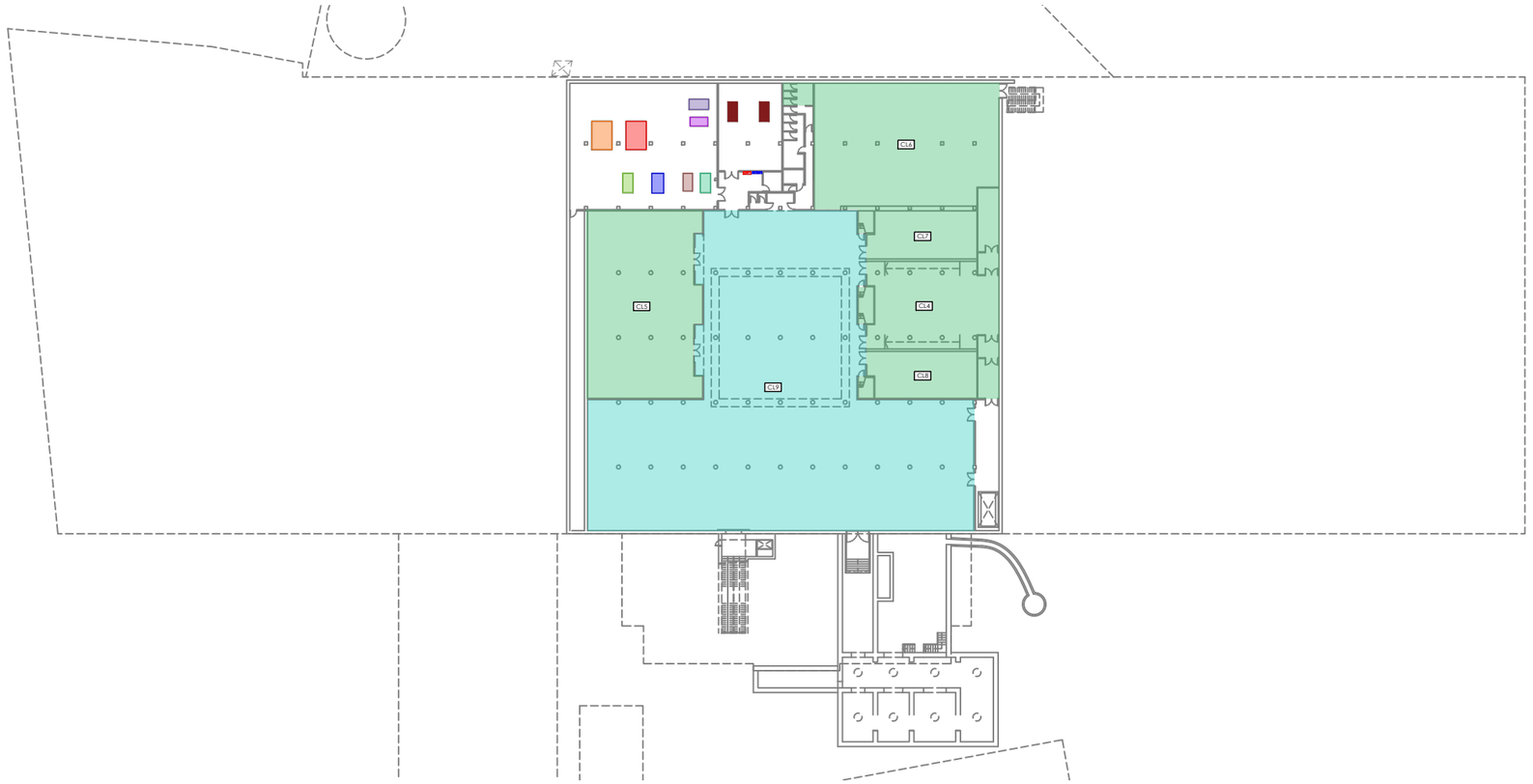
CAPÍTOL
I

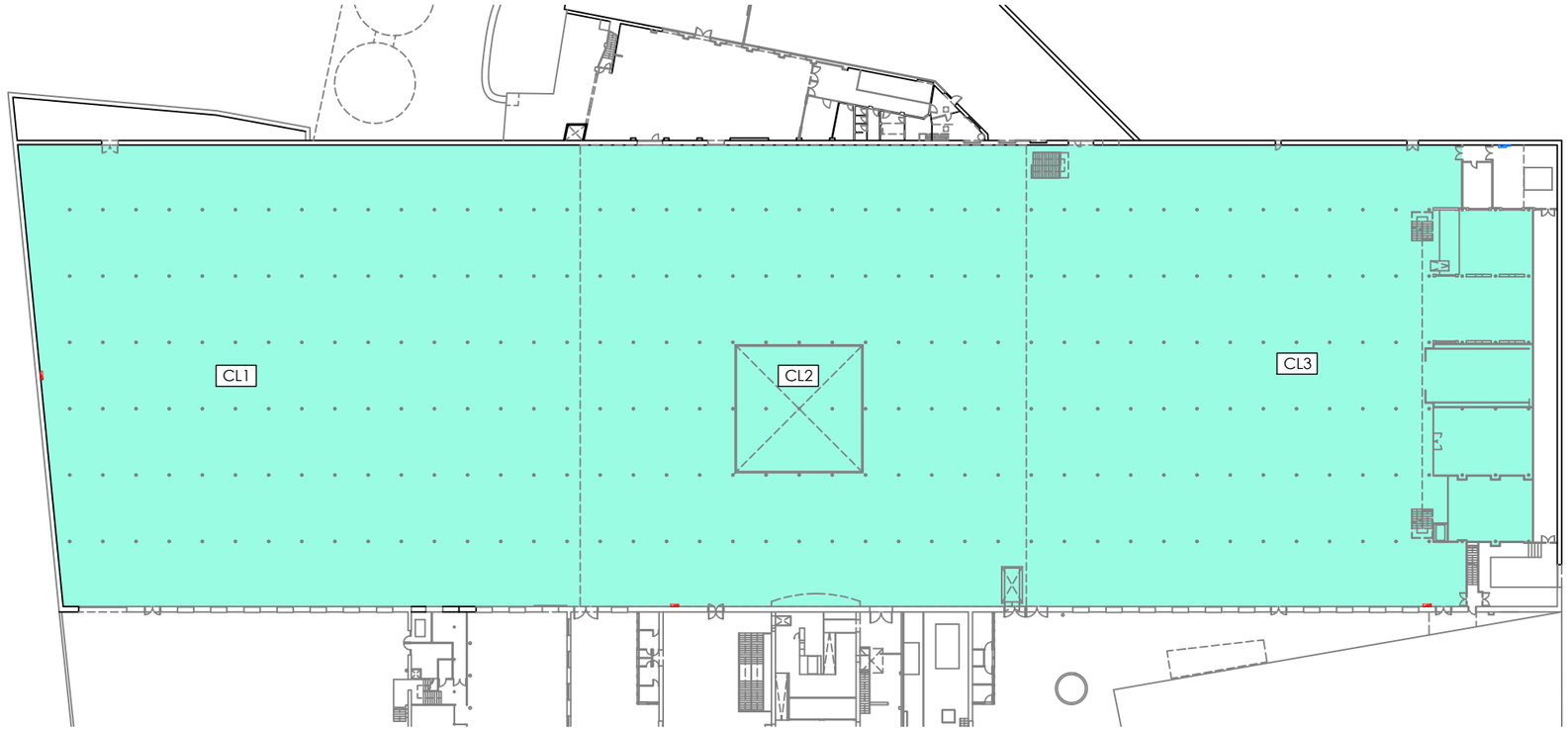
NOM FITXER:
12.Incendis.dwg

FULL 3 DE 3

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 1 – RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE LA NAU PRINCIPAL

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 1 – RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE LA NAU PRINCIPAL
DG B DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL





LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- Zona de calor
- Zona de calor i fred
- Fancoils
- Quadre elèctric
- Conductes de clima existents impulsión
- Conductes de clima existents retorno

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- CLIMATITZADORA 1 CTA-50 (NAU 1)
- CLIMATITZADORA 2 CTA-50 (NAU 2)
- CLIMATITZADORA 3 CTA-35 (NAU 3)
- CLIMATITZADORA 4 CTA-5 (BIBLIOTECA)
- CLIMATITZADORA 5 CTA-10 (VESTIBUL SOTERRANI)
- CLIMATITZADORA 6 CTA-4 (AULA 2)
- CLIMATITZADORA 7 CTA-5 (SALA D'ACTES)
- CLIMATITZADORA 8 CTA-4 (AULA 1)
- CLIMATITZADORA 9 CTA-6 (EXPERIMENTAL)
- CALDERES

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:750
1:325
ORIGINALS A3
0 1 5 20
GRÀFIQUES

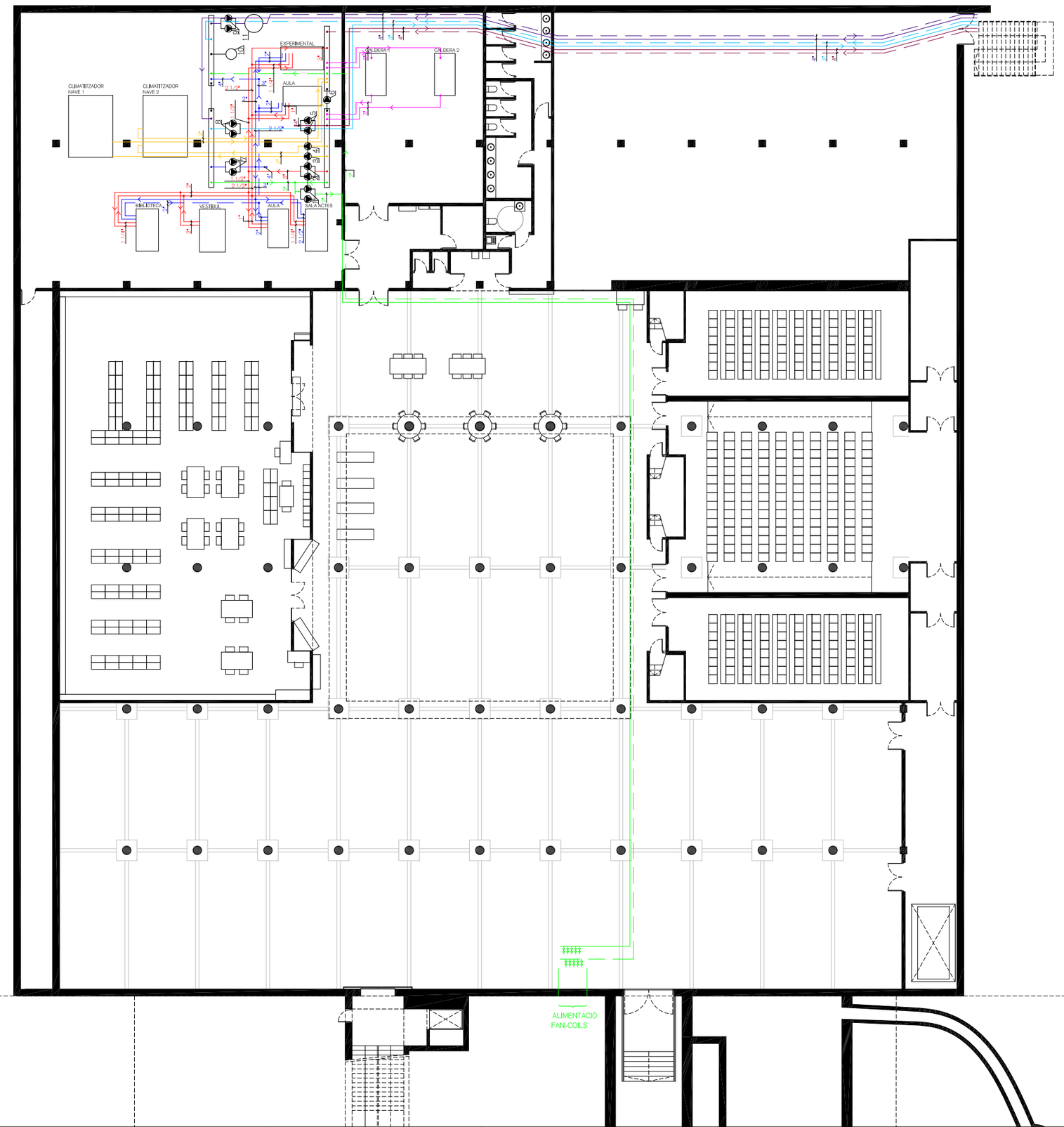
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.B.01.1.F1
DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL
INSTAL.LACIONS EXISTENTS
DISTRIBUCIÓ ACTUAL

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
B

NOM FITXER:
Instal?lacions Existents.dwg

FULL 1 DE 1



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

Canonades

- Impulsió fred climatitzadores sala
- Retorn fred climatitzadores sala
- Impulsió calor climatitzadores sala
- Retorn calor climatitzadores sala
- Impulsió fred-calor fan-coils zona entrada
- Retorn fred-calor fan-coils zona entrada
- Impulsió calor climatitzadores Nau **I - II**
- Retorn calor climatitzadores Nau **I - II**
- Impulsió calor calderes
- Retorn calor calderes
- Impulsió calor climatitzadora Nau **III** i altell
- Retorn calor climatitzadora Nau **III** i altell
- Impulsió fred altell
- Retorn fred altell
- Impulsió fred planta refredadora
- Retorn fred planta refredadora

Equips de climatització

1	Bomba de fan-coils zona entrada
2	Bomba calor climatitzadors sala
3	Bomba calor Nau **I**
4	Bomba calor Nau **II**
5	Bomba calor Nau **III** i altell
6	Bomba d'anticondensació
7	Bomba fred climatitzadora sales
8	Bomba fred altell
9	Bomba planta refredadora
10	Vas d'expansió
11	Dipòsit 1.000 litres

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/250
A1_1/125
0 1 5
ORIGINALS GRÀFIQUES

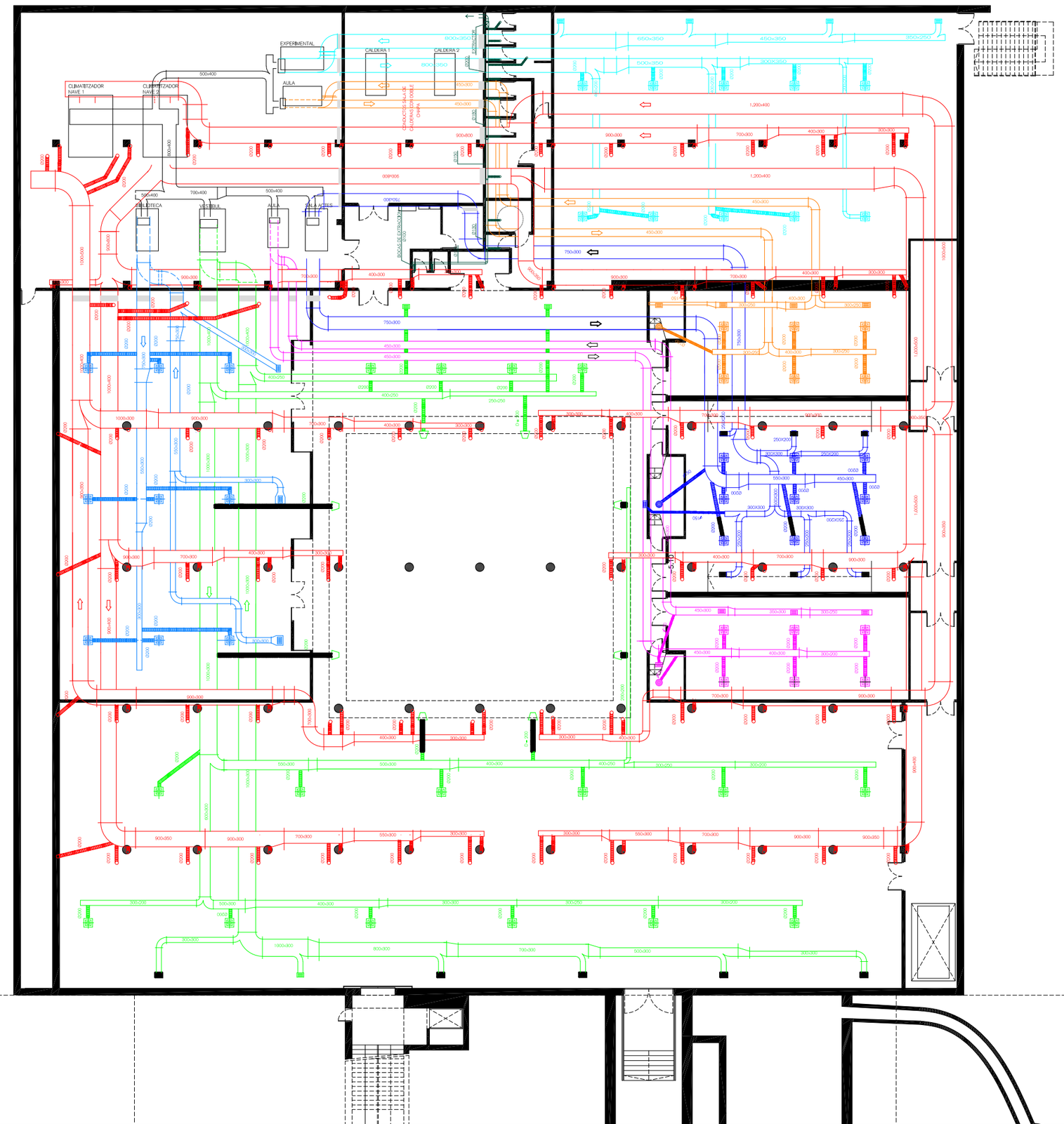
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.B.01.2
DEFINICIÓ_GENERAL_DE_L'ESTAT_ACTUAL
INSTAL.LACIONS_EXISTENTS
DISTRIBUCIÓ_CANONADES_P-1

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
B

NOM FITXER:
1.DGOR.B.dwg

FULL 1 DE 1



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

Canonades

- Impulsió fred climatitzadores sala
- Retorn fred climatitzadores sala
- Impulsió calor climatitzadores sala
- Retorn calor climatitzadores sala
- Impulsió fred-calor fan-coils zona entrada
- Retorn fred-calor fan-coils zona entrada
- Impulsió calor climatitzadores Nau **I - II**
- Retorn calor climatitzadores Nau **I - II**
- Impulsió calor calderes
- Retorn calor calderes
- Impulsió calor climatitzadora Nau **III** i altell
- Retorn calor climatitzadora Nau **III** i altell
- Impulsió fred altell
- Retorn fred altell
- Impulsió fred planta refredadora
- Retorn fred planta refredadora

Equips de climatització

1	Bomba de fan-coils zona entrada
2	Bomba calor climatitzadors sala
3	Bomba calor Nau **I**
4	Bomba calor Nau **II**
5	Bomba calor Nau **III** i altell
6	Bomba d'anticondensació
7	Bomba fred climatitzadora sales
8	Bomba fred altell
9	Bomba planta refredadora
10	Vas d'expansió
11	Dipòsit 1.000 litres

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/250
A1_1/125
0 1 5
ORIGINALS
GRÀFIQUES

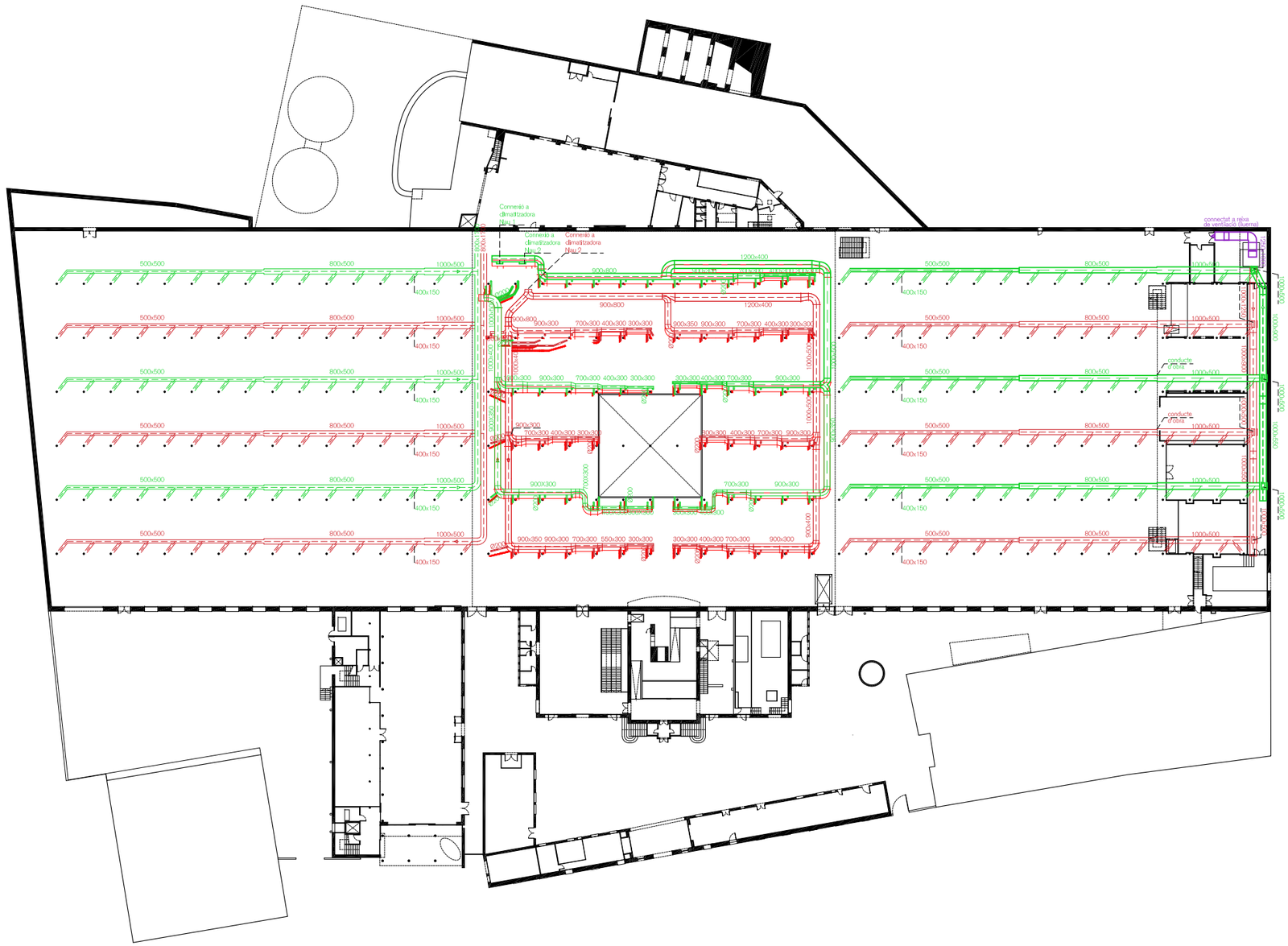
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.B.01.3.F1
DEFINICIÓ_GENERAL_DE_L'ESTAT_ACTUAL
INSTAL.LACIONS_EXISTENTS
DISTRIBUCIÓ_CONDUCTES_P-1

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
B

NOM FITXER:
1.DGOR.B.dwg

FULL 1 DE 3



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

Conductes

- Retorn calor climatitzadores sala
- Impulsió calor climatitzadores sala

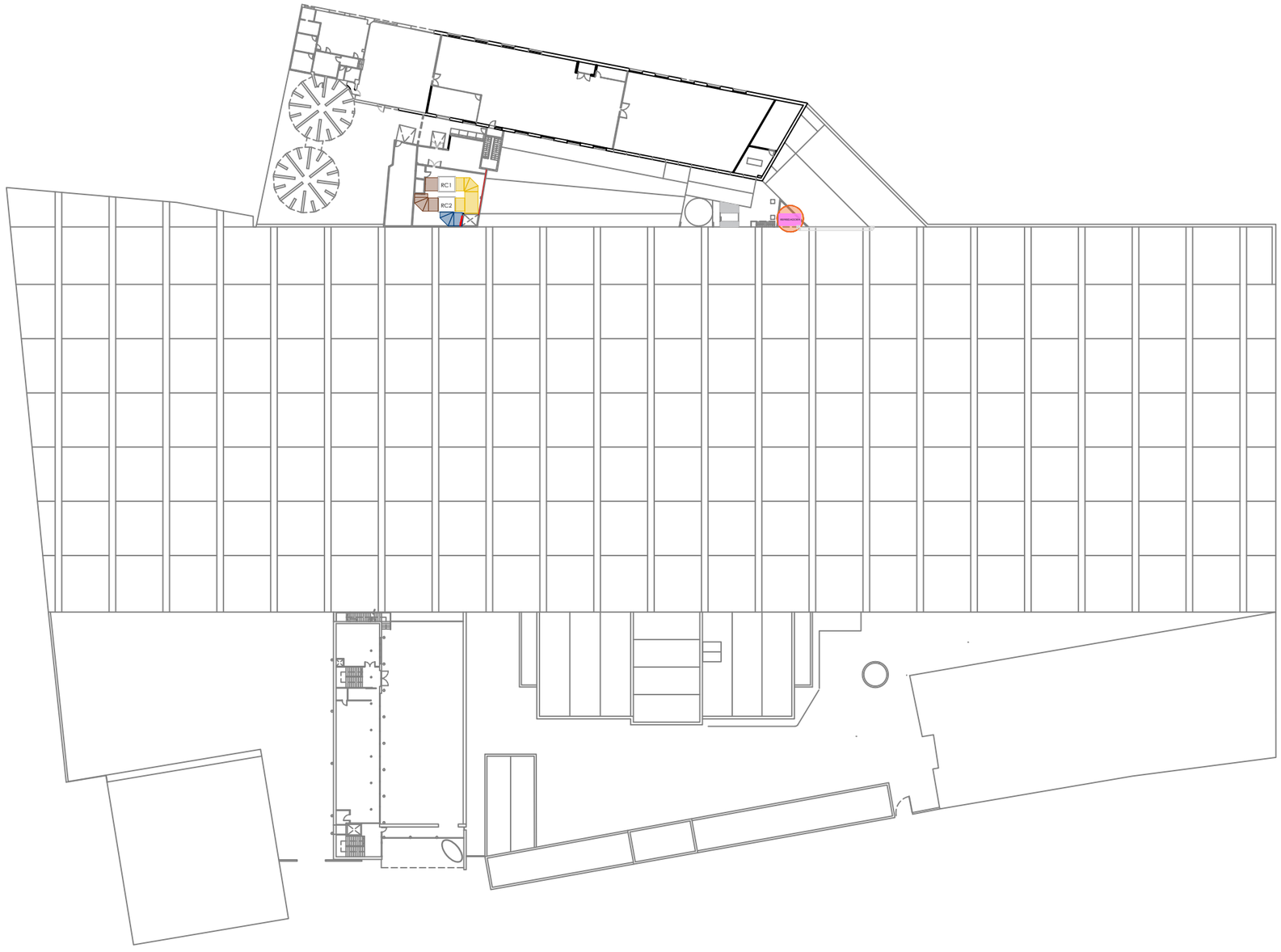
Conductes per terra. Nau







Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Departament d'Economia i Hisenda	infraestructures.cat	ARQUITECTES Feu9Godoy Arquitectura ANNA FEU I JORDANA CARLOS GODOY I BREGOLAT	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	CLAU APC-22275	ESCALES A3_1/750 A1_1/375 ORIGINALS 0 1 5 20 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DGOR.B.01.3.F2 DEFINICIÓ_GENERAL_DE_L'ESTAT_ACTUAL INSTAL.LACIONS_EXISTENTS DISTRIBUCIÓ_CONDUCTES_PB	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1.DGOR.B.dwg	CAPÍTOL B FULL 2 DE 3



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- Zona de calor
- Zona de calor i fred
- Fancoils
- Quadre elèctric
- Conductes de clima existents impulsión
- Conductes de clima existents retorno
- Màquines de clima existents

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu & Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:750
1:375
ORIGINALS A3
0 1 5 20
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.B.01.3.F3
DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL ACTUACIÓ A INSTAL.LACIONS EXISTENTS
DISTRIBUCIÓ CONDUCTES PC

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
Instal?lacions Existents.dwg

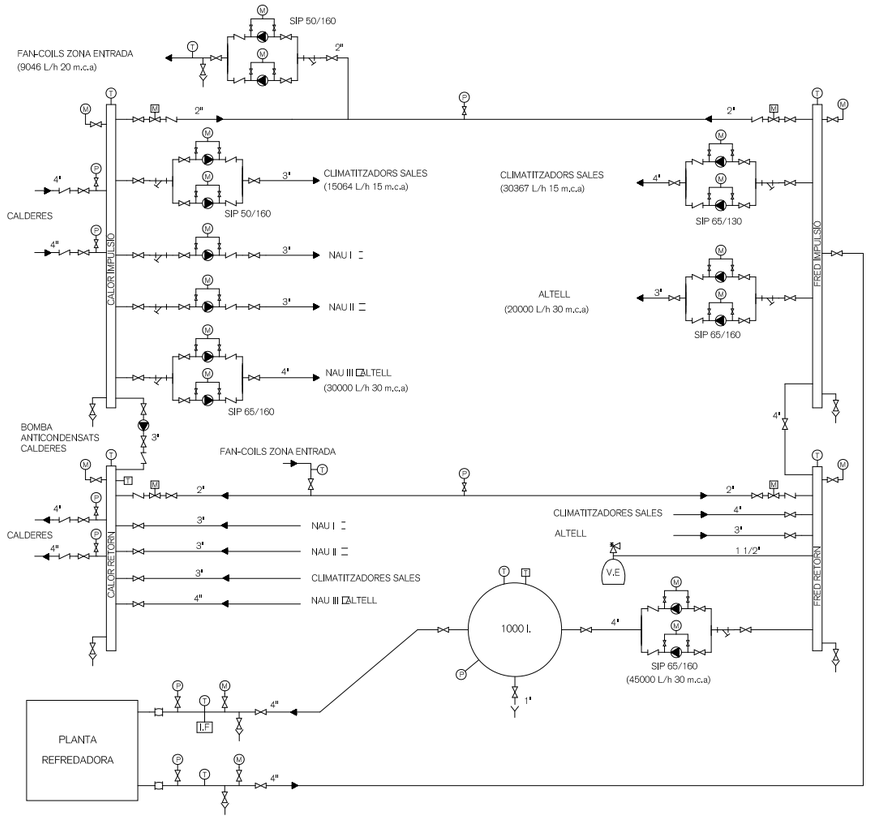
CAPÍTOL
B

FULL 3 DE 3



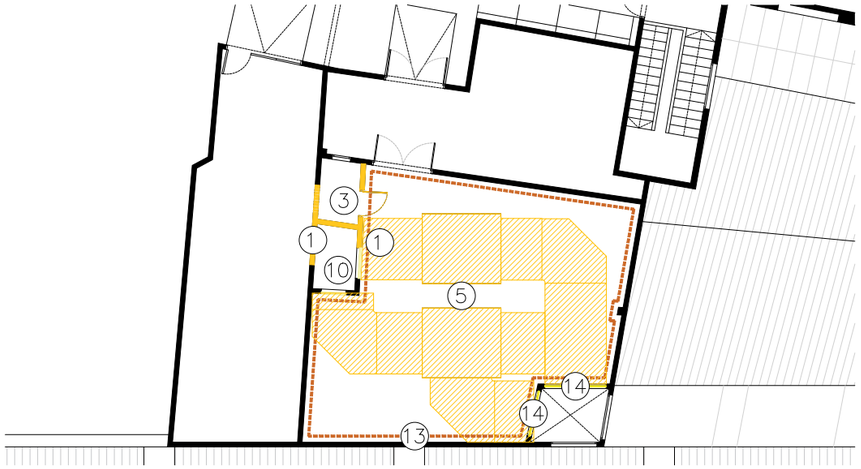
LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- Purgador
- Termòmetre
- Manòmetre
- Vàlvula 2 vies motoritzades
- Antivibrador
- Interruptor de fluxe
- Vàlvula de retenció
- Filtre
- Vàlvula de bola
- Vàlvula de buidat
- Bomba
- Termòstat inmesió
- Vàlvula d'expansió

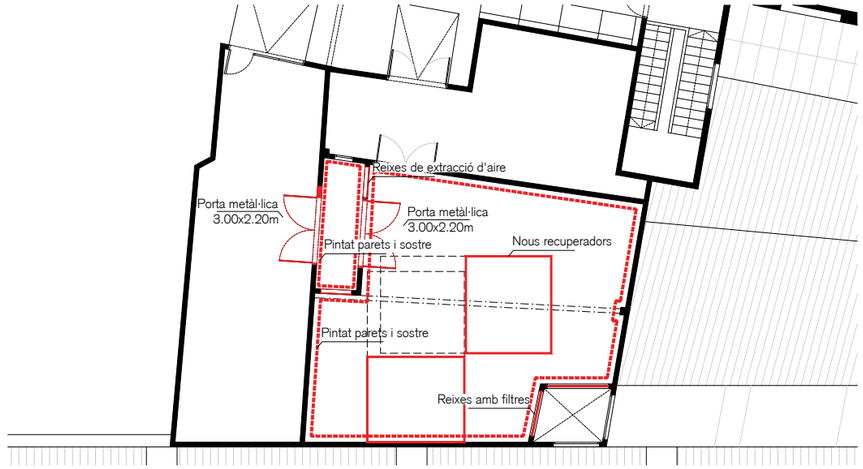


Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Departament d'Economia i Hisenda	infraestructures.cat	ARQUITECTES Feu9Godoy Arquitectura ANNA FEU I JORDANA CARLOS GODOY I BREGOLAT	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	CLAU APC-22275	ESCALES s/e ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DGOR.B.01.4 DEFINICIÓ_GENERAL_DE_L'ESTAT_ACTUAL DISTRIBUCIÓ_ACTUAL ESQUEMES	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 1.DGOR.B.dwg	CAPÍTOL B FULL 1 DE 1

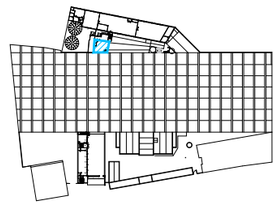
II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 1 – RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE LA NAU PRINCIPAL
DG 0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL

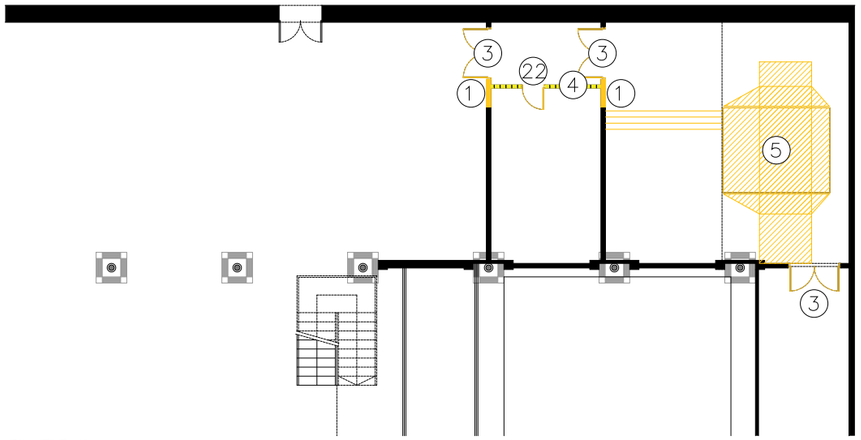


PLANTA SEGONA

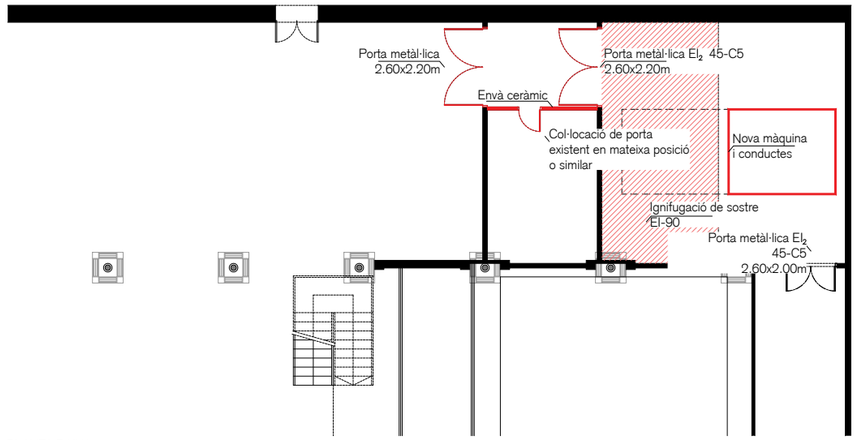


PLANTA SEGONA

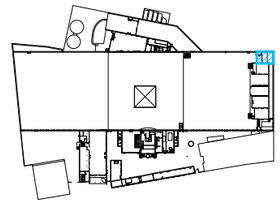


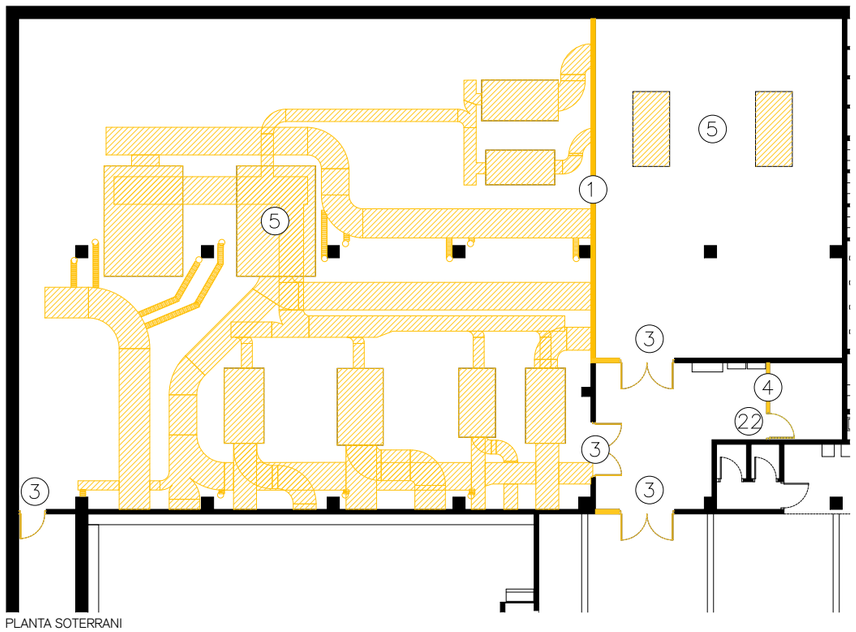


PLANTA BAIXA

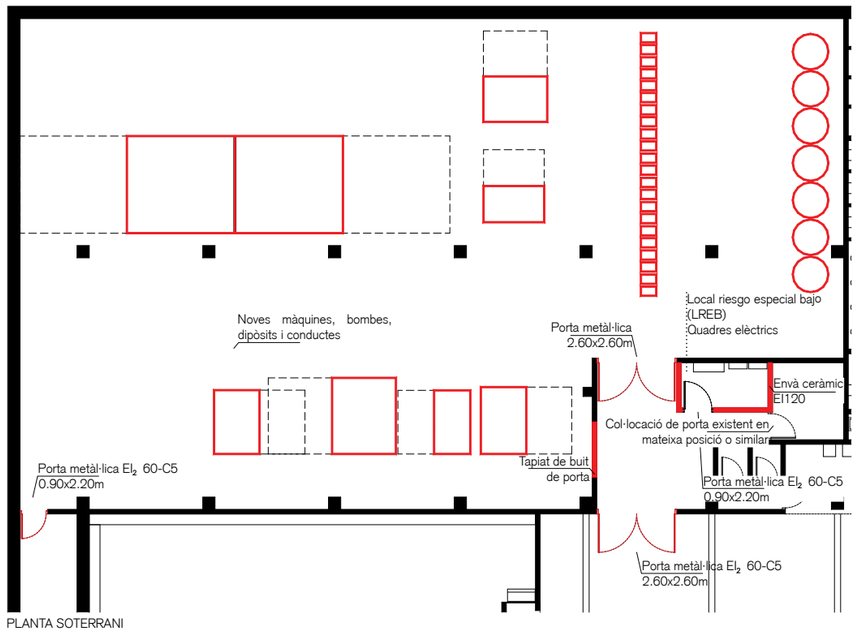


PLANTA BAIXA

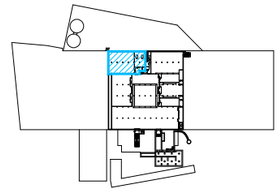




PLANTA SOTERRANI



PLANTA SOTERRANI



Llegenda colors

- A enderrocar
- Obra nova

Enderrocs

1. Enderroc de envà ceràmic de 15cm
2. Enderroc de envà ceràmic de 10cm
3. Desmuntatge de portes metàl·liques
4. Enderroc de envà de guix laminat
5. Desmuntatge d'instal·lacions existents
6. Enderroc de estructura de coberta, formada per encavallades i biguetes metàl·liques
7. Enderroc de estructura de coberta, formada per bigues metàl·liques tipus IPE
8. Desmuntatge de dipòsit i baixants de fibrociment
9. Desmuntatge de coberta de fibrociment
10. Arrencada de finestres d'alumini i vidre
11. Enderroc de coberta plana de tres capes de rajola ceràmica plana + bancada de formigó
12. Enderroc de petita edificació
13. Repicat de revestiment interior en parets i sostres
14. Desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres
15. Enderroc de coberta invertida de graves sobre forjat de formigó armat 50x50cm
16. Enderroc de forjat de formigó armat 50x50cm
17. Desmuntatge lluminària tipus lineal
18. Desmuntatge lluminària tipus projector
19. Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació
20. Desmuntatge de lluminària per a posterior recol·locació en el mateix lloc o similar
21. Enderroc de mur de formigó en massa de 30cm
22. Desmuntatge de portes per a posterior reaprofitament
23. Enderroc de coberta catalana existent, amb sistema de doble volta catalana amb costelles i cambra d'aire, forat de Ø30cm
24. Enderroc de capa de rajola, capa de morter i làmina impermeable, dimensions 1,5x1,5m.
25. Enderroc de volta catalana interior, amb dos capes de rajoles amorterades, fins arribar a la cambra d'aire, forat de Ø30cm

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

Infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

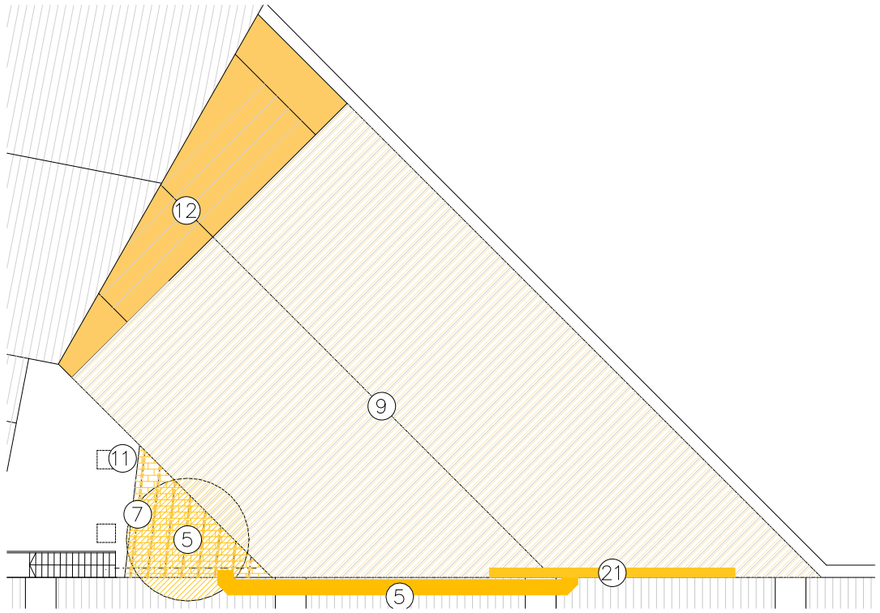
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/200
A1_1/100
0 1 5
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.0.01.1
TREBALLS_PREVIS_I_REPLANTEIG_GENERAL
TREBALLS_PREVIS_ENDERROCS_I_OBRA_NOVA
PLANTES

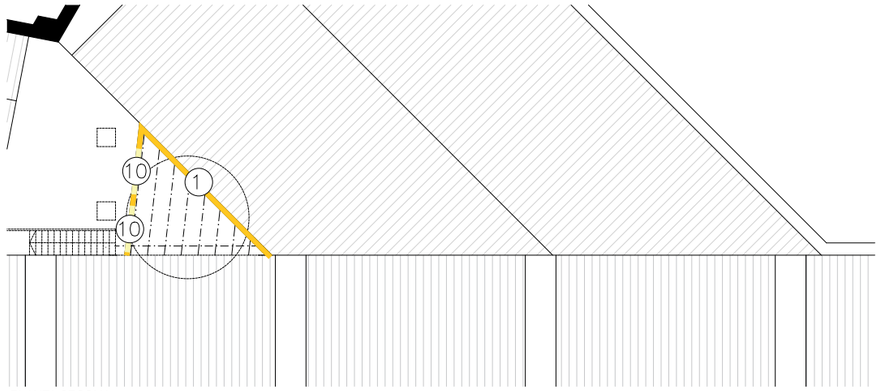
DATA: JULIOL 2024
NOM FITXER: 1.DGOR.0.dwg
CAPÍTOL 0
FULL 1 DE 1



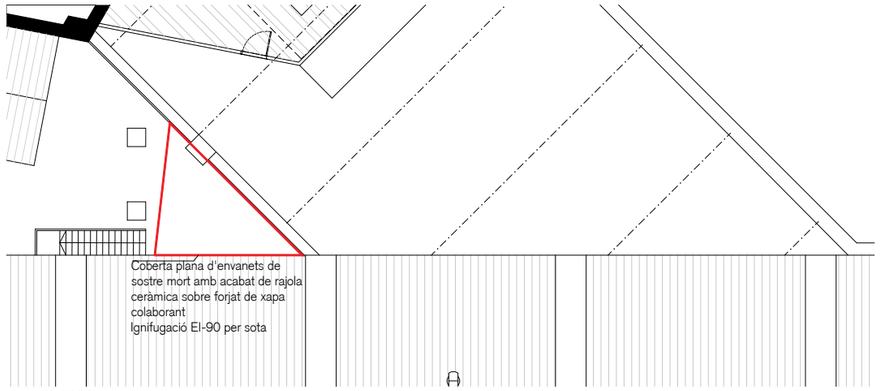
PLANTA COBERTES



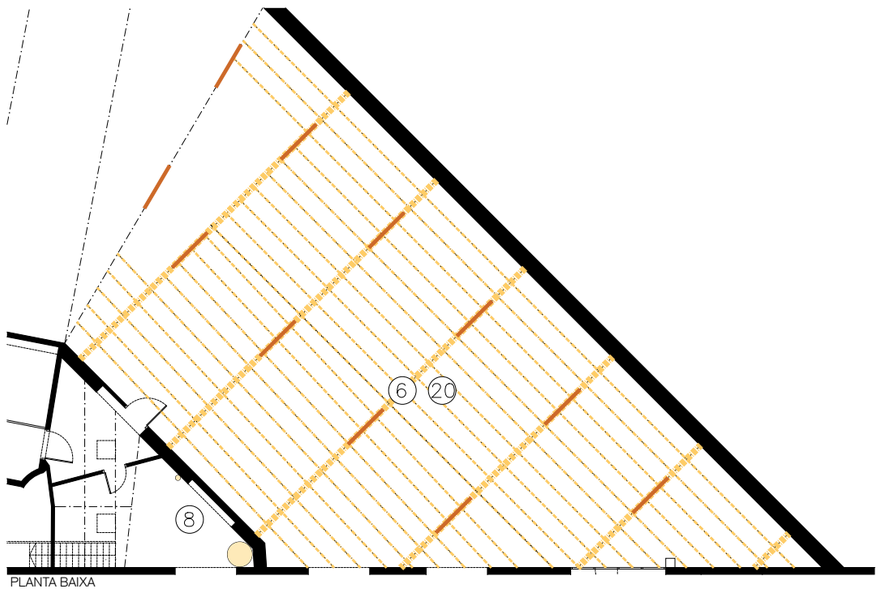
PLANTA COBERTES



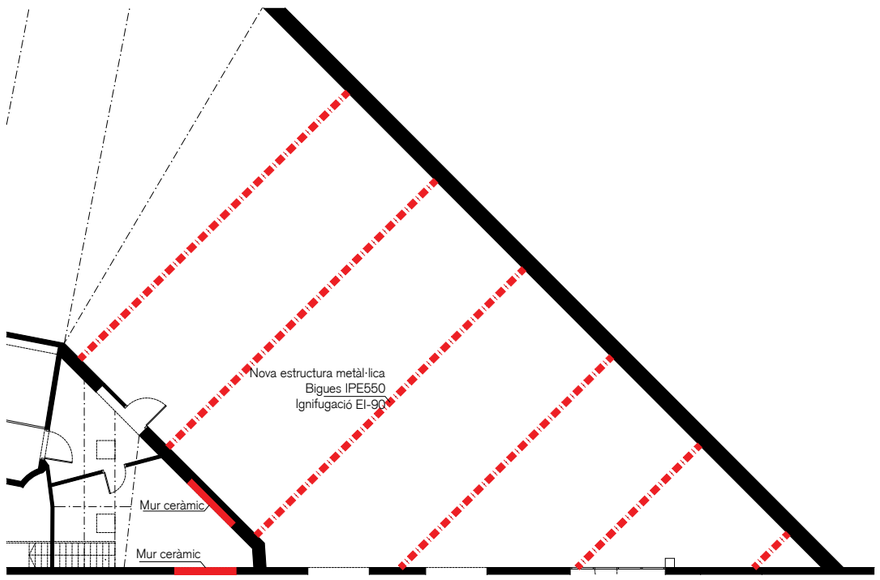
PLANTA SEGONA



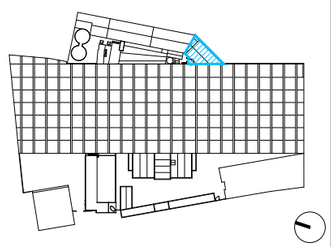
PLANTA SEGONA



PLANTA BAIXA



PLANTA BAIXA



Llegenda colors

- A enderrocar
- Obra nova

Enderrocs

1. Enderroc de envà ceràmic de 15cm
2. Enderroc de envà ceràmic de 10cm
3. Desmuntatge de portes metàl·liques
4. Enderroc de envà de guix laminat
5. Desmuntatge d'instal·lacions existents
6. Enderroc de estructura de coberta, formada per encavallades i biguetes metàl·liques
7. Enderroc de estructura de coberta, formada per bigues metàl·liques tipus IPE
8. Desmuntatge de dipòsit i baixants de fibrociment
9. Desmuntatge de coberta de fibrociment
10. Arrencada de finestres d'alumini i vidre
11. Enderroc de coberta plana de tres capes de rajola ceràmica plana + bancada de formigó
12. Enderroc de petita edificació
13. Repicat de revestiment interior en parets i sostres
14. Desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres
15. Enderroc de coberta invertida de graves sobre forjat de formigó armat 50x50cm
16. Enderroc de forjat de formigó armat 50x50cm
17. Desmuntatge lluminària tipus lineal
18. Desmuntatge lluminària tipus projector
19. Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació
20. Desmuntatge de lluminària per a posterior recol·locació en el mateix lloc o similar
21. Enderroc de mur de formigó en massa de 30cm
22. Desmuntatge de portes per a posterior reaprofitament
23. Enderroc de coberta catalana existent, amb sistema de doble volta catalana amb costelles i cambra d'aire, forat de Ø30cm
24. Enderroc de capa de rajola, capa de morter i làmina impermeable, dimensions 1,5x1,5m.
25. Enderroc de volta catalana interior, amb dos capes de rajoles amorterades, fins arribar a la cambra d'aire, forat de Ø30cm

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

Infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

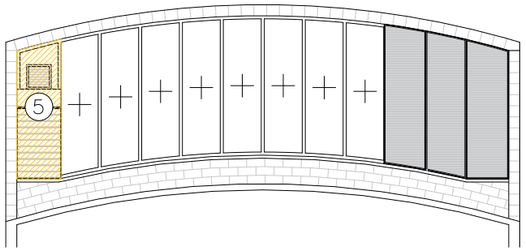
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

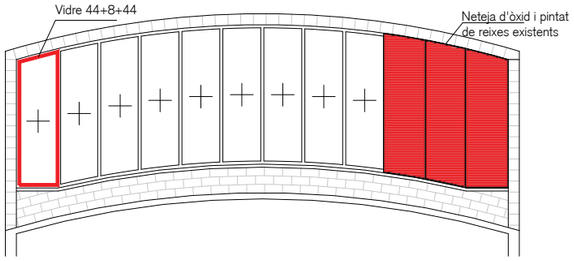
ESCALES
A3_1/200
A1_1/100
0 1 5
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.0.01.2
TREBALLS_PREVIS_I_REPLANTEIG_GENERAL
TREBALLS_PREVIS_ENDERROCS_I_OBRA_NOVA
PLANTES

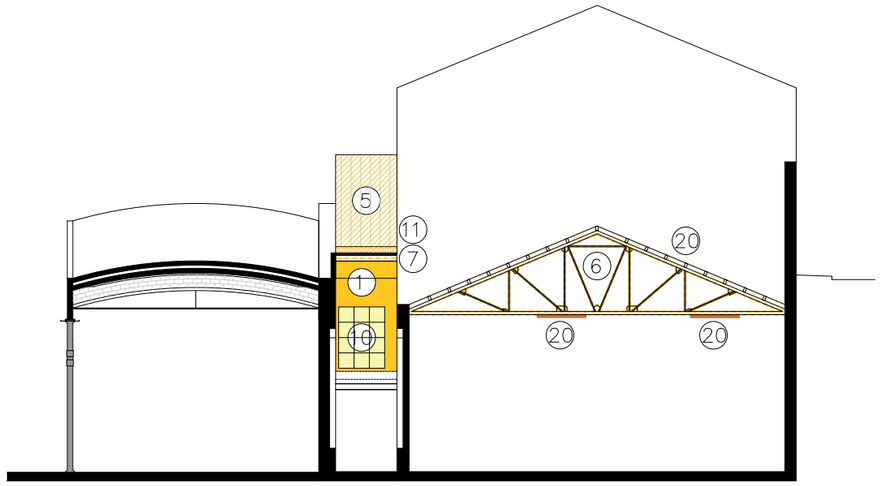
DATA: JULIOL 2024
NOM FITXER: 1.DGOR.0.dwg
CAPÍTOL 0
FULL 1 DE 1



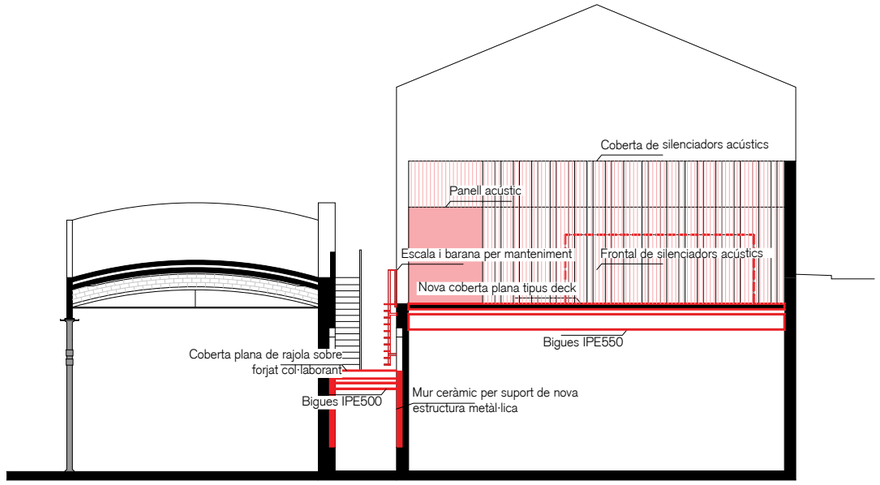
SECCIÓ EE'
E: 1/100



SECCIÓ EE'
E: 1/100



SECCIÓ DD'
E: 1/200



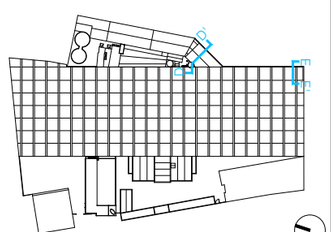
SECCIÓ DD'
E: 1/200

Llegenda colors

- A enderrocar
- Obra nova

Enderrocs

1. Enderroc de envà ceràmic de 15cm
2. Enderroc de envà ceràmic de 10cm
3. Desmuntatge de portes metàl·liques
4. Enderroc de envà de guix laminat
5. Desmuntatge d'instal·lacions existents
6. Enderroc de estructura de coberta, formada per encavallades i biguetes metàl·liques
7. Enderroc de estructura de coberta, formada per bigues metàl·liques tipus IPE
8. Desmuntatge de dipòsit i baixants de fibrociment
9. Desmuntatge de coberta de fibrociment
10. Arrencada de finestres d'alumini i vidre
11. Enderroc de coberta plana de tres capes de rajola ceràmica plana + bancada de formigó
12. Enderroc de petita edificació
13. Repicat de revestiment interior en parets i sostres
14. Desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres
15. Enderroc de coberta invertida de graves sobre forjat de formigó armat 50x50cm
16. Enderroc de forjat de formigó armat 50x50cm
17. Desmuntatge lluminària tipus lineal
18. Desmuntatge lluminària tipus projector
19. Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació
20. Desmuntatge de lluminària per a posterior recol·locació en el mateix lloc o similar
21. Enderroc de mur de formigó en massa de 30cm
22. Desmuntatge de portes per a posterior reaprofitament
23. Enderroc de coberta catalana existent, amb sistema de doble volta catalana amb costelles i cambra d'aire, forat de Ø30cm
24. Enderroc de capa de rajola, capa de morter i làmina impermeable, dimensions 1,5x1,5m.
25. Enderroc de volta catalana interior, amb dos capes de rajoles amorterades, fins arribar a la cambra d'aire, forat de Ø30cm



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

Infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/200
A1_1/100
0 1 5
ORIGINALS
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.0.01.3
TREBALLS_PREVIS_I_REPLANTEIG_GENERAL
TREBALLS_PREVIS_ENDERROCS_I_OBRA_NOVA
SECCIONS

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
0

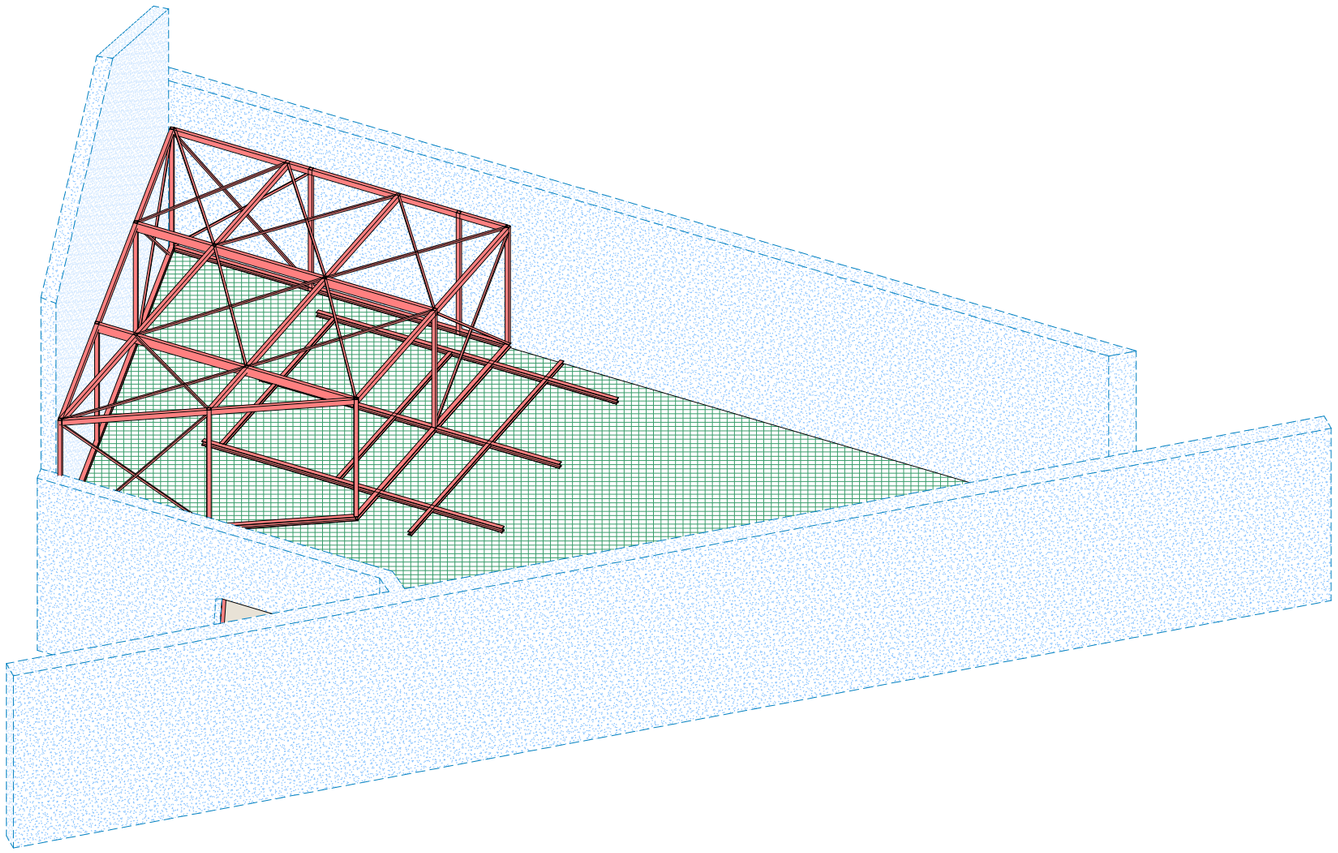
NOM FITXER:
1.DGOR.0.dwg

FULL 1 DE 1

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 1 – RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE LA NAU PRINCIPAL
DG 2 SISTEMA ESTRUCTURAL

REF.: 032-03-23

PROJECTE: REHABILITACIÓ MNACTEC - RAMBLA EGARA 270 - TERRASSA



Z-INDEX DE PLÀNOLS					
Número	Nom de plànol	titulo2	titulo3	Data	Rev.
0-INTRODUCCIÓ					
DG 2.0.2	COMPLIMENT NORMATIVA DB AE-SE I DB SI-S6			2022/05/12	
3-ESTRUCTURA HORIZONTAL					
DG 2.3.1	PLANTA COBERTA	ARMADURA GENERAL		2022/05/12	
DG 2.3.2	PLANTA COBERTA			02/21/24	
DG 2.4.3	ESTINTOLAMENTS			02/23/24	
4-DETALLS					
DG 2.4.1	DETALLS			12/05/19	
DG 2.4.2	DETALLS			2022/05/12	
5-ELEMENTS SECUNDARIS					
DG 2.5.1	ELEMENTS SECUNDARIS			2022/05/12	
DG 2.5.2	ELEMENTS SECUNDARIS			02/21/24	

Nº REV	DESCRIPCIÓ			
REVISIÓ				

INFORMACIÓN	M.C.C.	M.E.G.	2022/05/12
	DISSENYAT	MODELAT	DATA

ACE MEMBRE ASSOCIAT Nº 20

MIGUEL RODRIGUEZ NIEDENFÜHR
ENGINYER DE CAMINS COL. Nº 20249

STATIC D'ESTUDI DE CÀLCULS
INGENIERIA
static@static-ing.com

REF.: **032-03-23**

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
ORIGINALS
GR%%192FIQUES

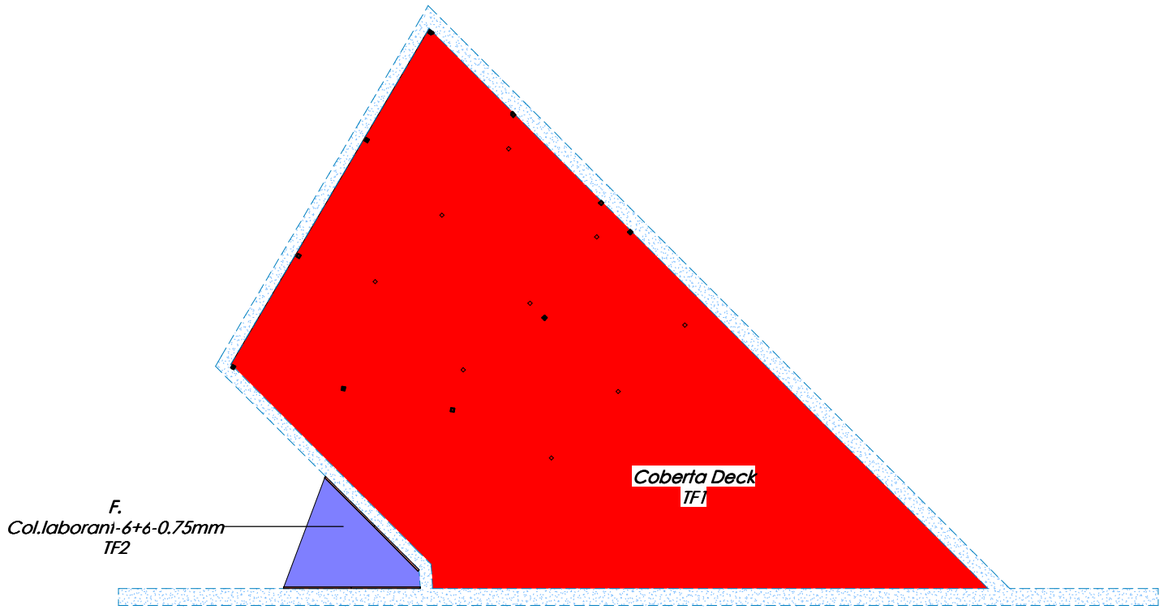
NOM DEL PLÀNOL:
ÍNDEX

DATA:
DESEMBRE 2023

CAPÍTOL

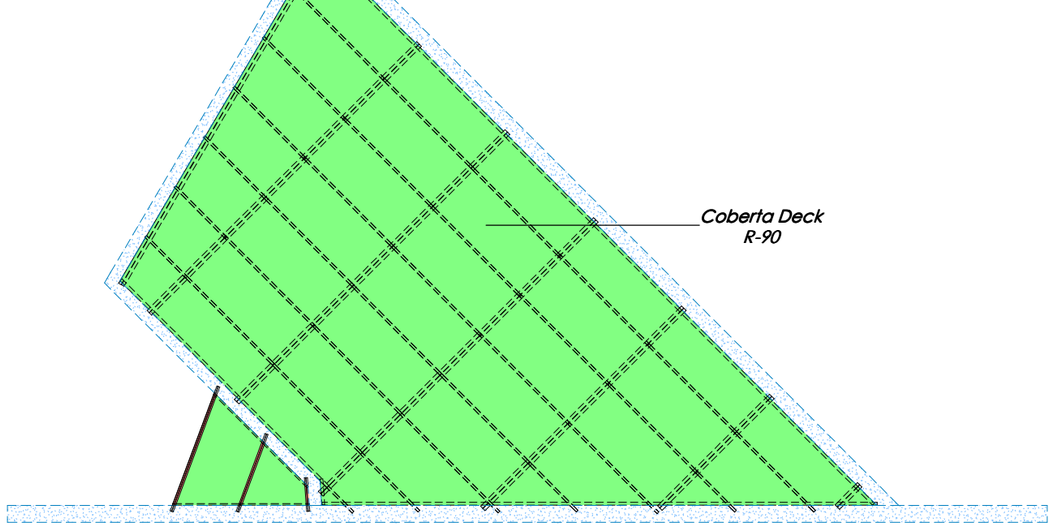
NOM FITXER:
DG 2.0.1

FULL.....DE.....



DB SE-AE-Planta Coberta Inferior

E. 1 : 100 DIN A1
E. 1: 200 DIN A3



DB SI-S6-Planta Coberta Inferior

E. 1 : 100 DIN A1
E. 1: 200 DIN A3

LLEGENDA FORJATS

TF1

TF2

LLEGENDA RESISTÈNCIA AL FOC

R-90

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ESTRUCTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.

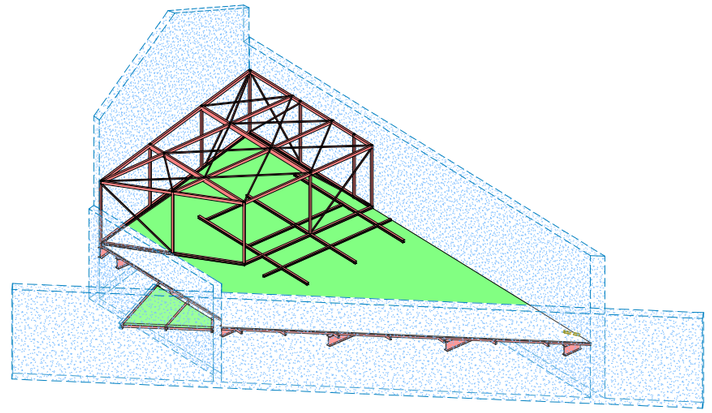
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

Accions sobre els forjats

Codi	Forjat	Pes Propi	Sobrecàrrega d'Ús	Sobrecàrrega de Neu
TF1	Coberta Deck	0.355 kPa	0.40 kPa	0.55 kPa
TF2	F. Col.laborant-6+6-0.75mm	2.50 kPa	3.00 kPa	0.55 kPa

RESISTÈNCIA AL FOC

ÚS DEL SECTOR D'INCENDIS	HABITATGES
PLANTES SOBRE RASANT ALÇADA MÀXIMA D'EVAQUACIÓ ≤28m	R-90



3D-DB SI-S6

Nº REV	DESCRIPCIÓ			
REVISIÓ				

INFORMACIÓN	M.A.C.S.	M.C.C.	2022/05/12
	DISSENYAT	MODELAT	DATA

ACE MEMBRE ASSOCIAT Nº 20

MIGUEL RODRIGUEZ NIEDENFÜHR
ENGINYER DE CAMINS COL. Nº 20249

INGENIERIA
static@static-ing.com

REF.: **032-03-23**

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
ORIGINALS
GR%%192FIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
COMPLIMENT NORMATIVA DB AE-SE I DB SI-S6

DATA:
DESEMBRE 2023

CAPÍTOL

NOM FITXER:
DG 2.0.2

FULL.....DE.....

MATERIALS DEL PROJECTE		
ELEMENT	NOMENCLATURA	NORMA
Acero conformado		
Vigas	S-275	CE
Pilares	S-275	CE
Acero laminado		
Vigas	S-275	CE
Chapa plegada		
Forjado colaborante	S-275	CE
Hormigón "in situ"		
Forjado colaborante	HA-25/F/10/XC1	CE
Piedra granítica		
Gravas		

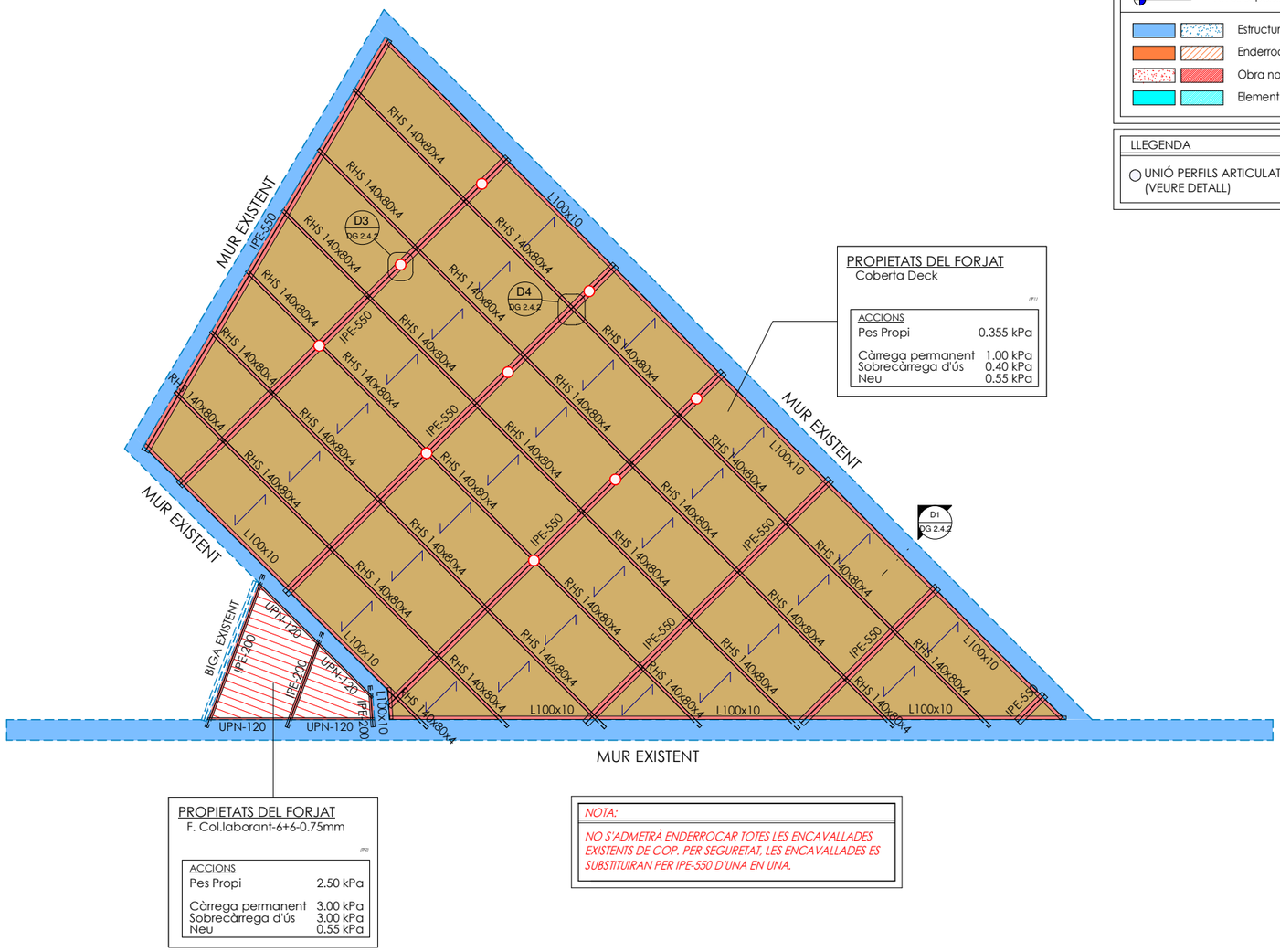
LLEGENDA:

N.S.F. Nivell superior forjat
N.S.E. Nivell superior estructura existent
N.S.E.O.N. Nivell superior estructura d'obra nova

Estructura existent
Enderroc
Obra nova
Element inspeccionat

LLEGENDA

○ UNIÓ PERFILS ARTICULATS (VEURE DETALL)
○ NAN SHS 100x100x6



PROPIETATS DEL FORJAT
Coberta Deck

ACCIONS	
Pes Propi	0.355 kPa
Càrrega permanent	1.00 kPa
Sobrecàrrega d'ús	0.40 kPa
Neu	0.55 kPa

PROPIETATS DEL FORJAT
F. Col.laborant-6+6-0.75mm

ACCIONS	
Pes Propi	2.50 kPa
Càrrega permanent	3.00 kPa
Sobrecàrrega d'ús	3.00 kPa
Neu	0.55 kPa

NOTA:

NO S'ADMETRÀ ENDERROCAR TOTES LES ENCAVALLADES EXISTENTS DE COP. PER SEGURETAT, LES ENCAVALLADES ES SUBSTITUIRAN PER IPE-550 D'UNA EN UNA.

Planta Coberta Inferior - Armadura general

E. 1 : 75 DIN A1
E. 1: 150 DIN A3

ESTRUCTURA METÀL.LICA

NORMATIVA

PER A LA COL.LOCACIÓ I EXECUCIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN L'EDIFICI ES SEGUIRAN LES NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT QUE A CONTINUACIÓ S'ESMENTEN:

NCSE-02 - NORMA SISMORESISTENT
EAE - INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL
EN1090-2 - EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER
DB SE-A - DOCUMENT BÀSIC. SEGURETAT ESTRUCTURAL ACER

MATERIALS

	TIPUS I GRAU	NORMA	LIMIT ELÀSTIC (MPa)	TENSIÓ DE ROTURA (MPa)	COEFICIENT DE SEGURETAT MATERIALS
PERFILS I PLAQUES	S 275 JR	UNE 10025	275	360	1,10
CARGOLS PRETENSATS	10.9 (A 10t)	ISO 898/DB SE A	900	1000	1,25
PERNOS DE ANCLAJE	B500S	CE	500	-	1,15

AMBIENT-DURABILITAT

CONDICIONS AMBIENTALS	
ELEMENT	CLASSE D'EXPOSICIÓ
COBERTES	CLASSE 2
BANCADES	CLASSE 3
BADALOT	CLASSE 3

RESISTÈNCIA AL FOC
S'HAURA DE PROPORCIONAR UN RECOBRIMENT ADICIONAL NO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS PARA COMPLIR L'EXPOSAT EN EL DB SI (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ).

EXECUCIÓ

TIPUS DE SOLDADURA			ESPECIFICACIONS DE SOLDADURA
SÍMBOL	EXEMPLE	DENOMINACIÓ	
a LONG		SOLDADURA EN ANGLE A 1 CARA	1.- SE SEGUIRÁN LES ESPECIFICACIONS PER SOLDADURES SEGONS LES NORMATIVES D'APLICACIÓ DEL PROJECTE.
a LONG		SOLDADURA EN ANGLE A 2 CARES	
a LONG	g=15÷40mm	SOLDADURA A TOPALL EN "X" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	2.- LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIAES D'APORTACIÓ SERAN SUPERIORS ALS DEL MATERIAL BASE.
a LONG	g=5÷15mm	SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
a LONG	g=15÷40mm	SOLDADURA A TOPALL EN "K" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	
a LONG	g=5÷15mm	SOLDADURA A TOPALL EN "SEMI-V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	3.- EL GRUIX DE SOLDADURA SERÀ DE 0,7xE (ESSENT "E" EL MENOR GRUIX DE LES XAPES A UNIR) EN EL CAS QUE NO S'ESPECIFIQUI EL CONTRARI.
a L-S		SOLDADURA DISCONTINUA EN ANGLE A 1 CARA	

CLASSE D'EXECUCIÓ

ELEMENT	NIVELL DE RISC	CATEGORIA D'ÚS	CATEGORIA D' EXECUCIÓ	CLASSE DE EXECUCIÓ
BIGUES	CC2	SC1	PC2	2

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ESTRUCTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.

* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

QUADRE DE CARACTERISTIQUES DE LES ARMADURES SEGONS LA NORMA C.E.			
	TIPUS	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
ACER D'ARMADURES PASSIVES	B500S	NORMAL	γ_s=1.15
ACER D'ARMADURES ACTIVES	Y-1860-S7	NORMAL	γ_s=1.15
ACER EN MALLA ELECTROSOLDADA	B500T	NORMAL	γ_s=1.15

QUADRE DE EXECUCIÓ SEGONS LA NORMA C.E.		
	LOCALITZACIÓ	NIVELL DE CONTROL
FONAMENTS	GENERAL	NORMAL
ESTRUCTURA	PILARS	NORMAL
	BIGUES	
	FORJATS	

Nº REV	DESCRIPCIÓ			
REVISIÓ				

INFORMACIÓN	M.C.C.	M.E.G.	2022/05/12
	DISSENYAT	MODELAT	DATA

ACE MEMBRE ASSOCIAT Nº 20
MIGUEL RODRIGUEZ NIEDENFÜHR ENGINYER DE CAMINS COL. Nº 20249
STATIC INGENIERIA static@static-ing.com

REF.: **032-03-23**

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
ORIGINALS
GRÀFIQUES

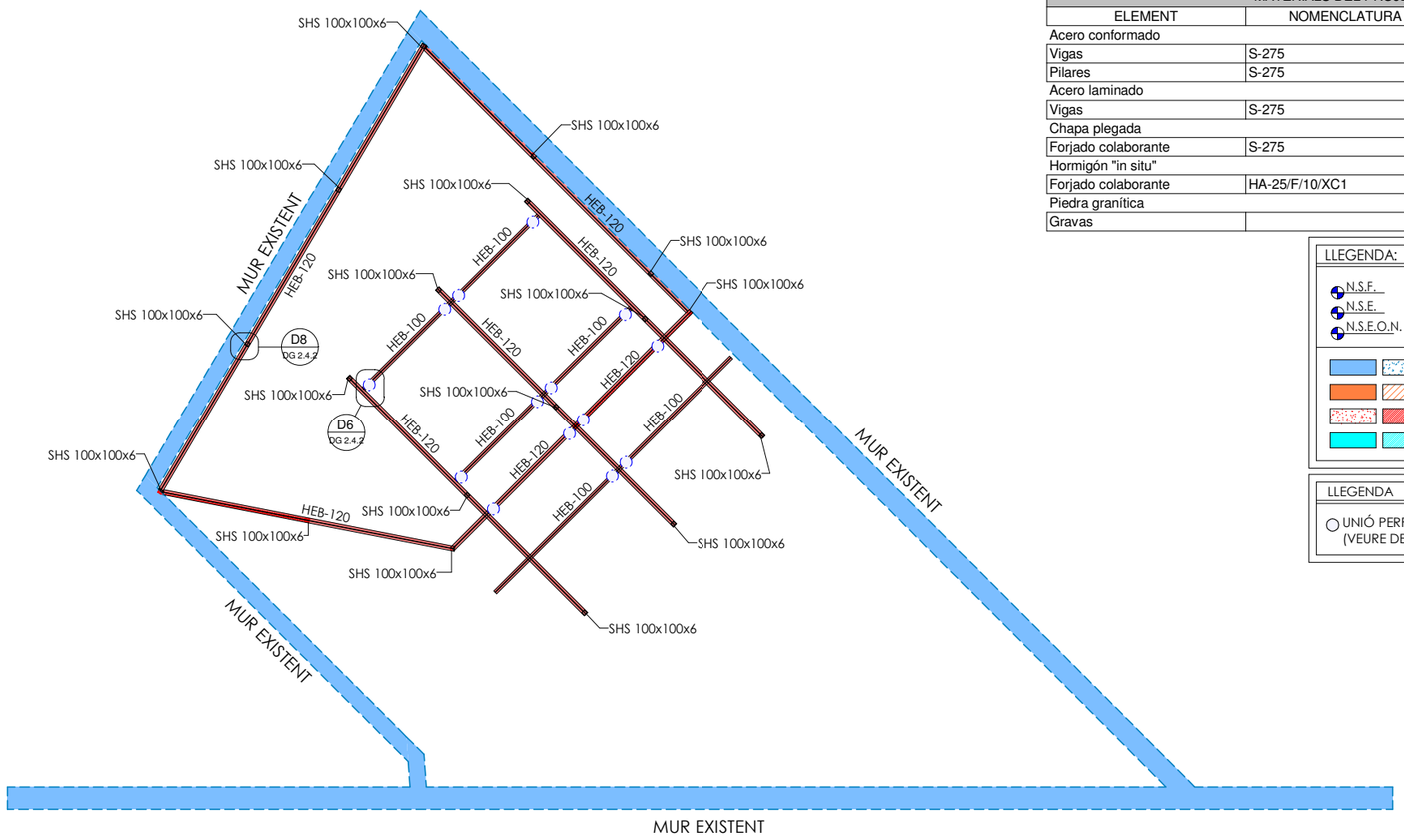
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA COBERTA
ARMADURA GENERAL

DATA:
DESEMBRE 2023

CAPÍTOL

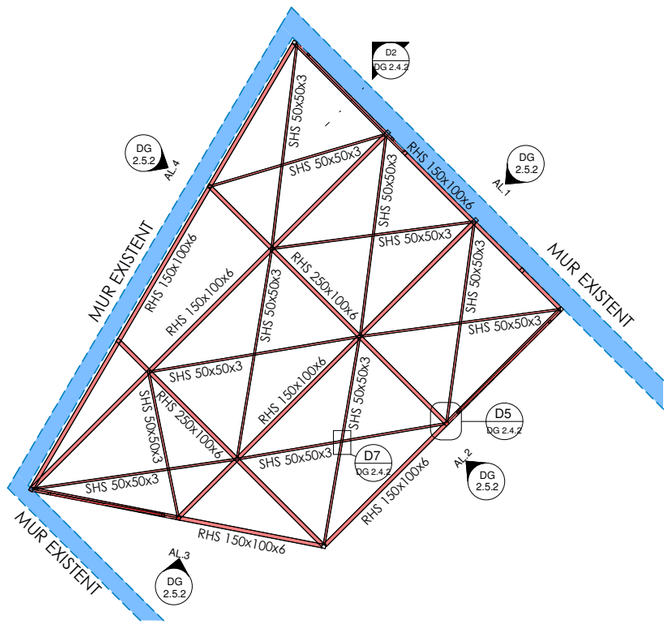
NOM FITXER:
DG 2.3.1

FULL.....DE.....



Planta Coberta Inferior - Estructura metàl.lica

E. 1 : 75 DIN A1
E. 1: 150 DIN A3



Planta Coberta Superior - Estructura metàl.lica

E. 1 : 75 DIN A1
E. 1: 150 DIN A3

MATERIALS DEL PROJECTE		
ELEMENT	NOMENCLATURA	NORMA
Acero conformado		
Vigas	S-275	CE
Pilares	S-275	CE
Acero laminado		
Vigas	S-275	CE
Chapa plegada		
Forjado colaborante	S-275	CE
Hormigón "in situ"		
Forjado colaborante	HA-25/F/10/XC1	CE
Piedra granítica		
Gravas		

LLEGENDA:

N.S.F. Nivell superior forjat
N.S.E. Nivell superior estructura existent
N.S.E.O.N. Nivell superior estructura d'obra nova

Estructura existent
Enderroc
Obra nova
Element inspeccionat

LLEGENDA

○ UNIÓ PERFILS ARTICULATS (VEURE DETALL) ○ NAN SHS 100x100x6

ESTRUCTURA METÀL.LICA

NORMATIVA

PER A LA COL.LOCACIÓ I EXECUCIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN L'EDIFICI ES SEGUIRAN LES NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT QUE A CONTINUACIÓ S'ESMENTEN:

NCSE-02 - NORMA SISMORESISTENT
EAE - INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL
EN1090-2 - EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER
DB SE-A - DOCUMENT BÀSIC. SEGURETAT ESTRUCTURAL ACER

MATERIALS

	TIPUS I GRAU	NORMA	LIMIT ELÀSTIC (MPa)	TENSIÓ DE ROTURA (MPa)	COEFICIENT DE SEGURETAT MATERIALS
PERFILS I PLAQUES	S 275 JR	UNE 10025	275	360	1,10
CARGOLS PRETENSATS	10.9 (A 10t)	ISO 898/DB SE A	900	1000	1,25
PERNOS DE ANCLAJE	B500S	CE	500	-	1,15

AMBIENT-DURABILITAT

CONDICIONS AMBIENTALS	
ELEMENT	CLASSE D'EXPOSICIÓ
COBERTES	CLASSE 2
BANCADES	CLASSE 3
BADALOT	CLASSE 3

RESISTÈNCIA AL FOC
S'HAURA DE PROPORCIONAR UN RECOBRIMENT ADICIONAL NO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS PARA COMPLIR L'EXPOSAT EN EL DB SI (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ).

EXECUCIÓ

TIPUS DE SOLDADURA			ESPECIFICACIONS DE SOLDADURA
SÍMBOL	EXEMPLE	DENOMINACIÓ	
a LONG		SOLDADURA EN ANGLE A 1 CARA	1.- SE SEGUIRÁN LES ESPECIFICACIONS PER SOLDADURES SEGONS LES NORMATIVES D'APLICACIÓ DEL PROJECTE.
a LONG		SOLDADURA EN ANGLE A 2 CARES	
a LONG	g=15÷40mm	SOLDADURA A TOPALL EN "X" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	2.- LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIAES D'APORTACIÓ SERAN SUPERIORS ALS DEL MATERIAL BASE.
a LONG	g=5÷15mm	SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
a LONG	g=15÷40mm	SOLDADURA A TOPALL EN "K" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	
a LONG	g=5÷15mm	SOLDADURA A TOPALL EN "SEMI-V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	3.- EL GRUIX DE SOLDADURA SERÀ DE 0,7xE (ESSENT "E" EL MENOR GRUIX DE LES XAPES A UNIR) EN EL CAS QUE NO S'ESPECIFIQUI EL CONTRARI.
a L-S		SOLDADURA DISCONTINUA EN ANGLE A 1 CARA	

CLASSE D'EXECUCIÓ

ELEMENT	NIVELL DE RISC	CATEGORIA D'ÚS	CATEGORIA D' EXECUCIÓ	CLASSE DE EXECUCIÓ
BIGUES	CC2	SC1	PC2	2

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ESTRUCTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.

* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

QUADRE DE CARACTERISTIQUES DE LES ARMADURES SEGONS LA NORMA C.E.

	TIPUS	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
ACER D'ARMADURES PASSIVES	B500S	NORMAL	γ_s=1.15
ACER D'ARMADURES ACTIVES	Y-1860-S7	NORMAL	γ_s=1.15
ACER EN MALLA ELECTROSOLDADA	B500T	NORMAL	γ_s=1.15

QUADRE DE EXECUCIÓ SEGONS LA NORMA C.E.

	LOCALITZACIÓ	NIVELL DE CONTROL
FONAMENTS	GENERAL	NORMAL
ESTRUCTURA	PILARS	NORMAL
	BIGUES	
	FORJATS	

Nº REV	DESCRIPCIÓ			
REVISIÓ				

	M.C.C.	M.E.G.	02/21/24
	DISSENYAT	MODELAT	DATA

ACE MEMBRE ASSOCIAT Nº 20
MIGUEL RODRIGUEZ NIEDENFÜHR
ENGINYER DE CAMINS COL. Nº 20249
INGENIERIA static@static-ing.com

REF.: 032-03-23

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

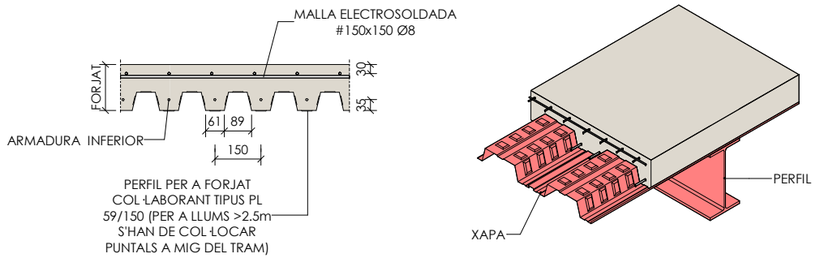
ESCALES
ORIGINALS GR%%192FIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA COBERTA

DATA:
DESEMBRE 2023

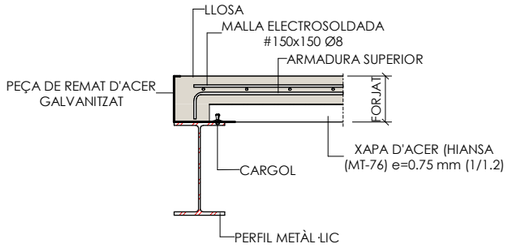
NOM FITXER:
DG 2.3.2

CAPÍTOL
FULL.....DE.....



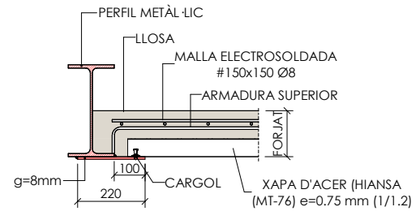
Secció tipus forjat xapa col.laborant

E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3



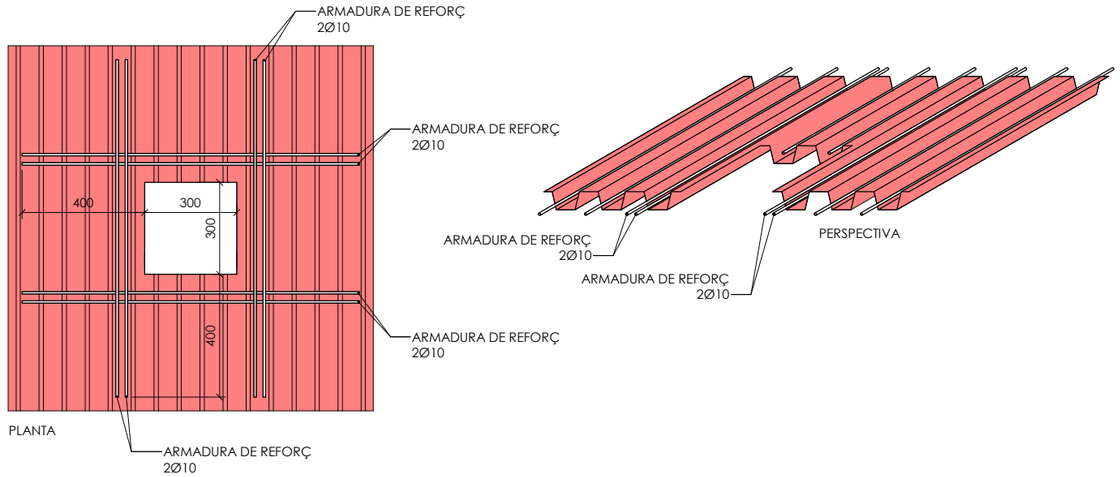
Detall final forjat

E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3



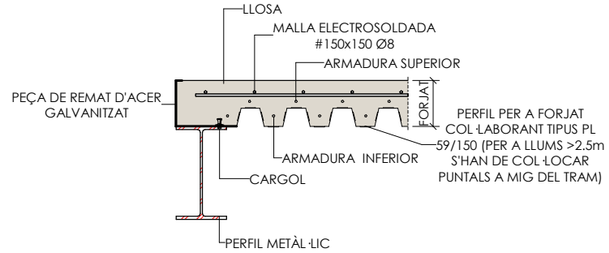
Detall final forjat

E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3



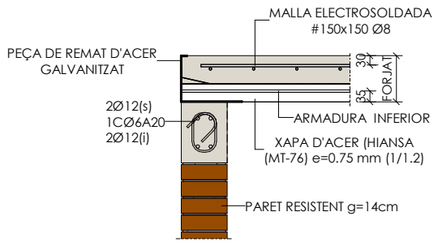
Forat en forjat col.laborant

E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3



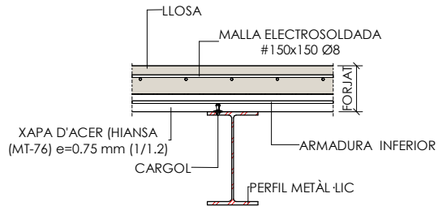
Detall final forjat

E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3



Secció final forjat recolzat en paret resistent

E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3



Detall recolzament forjat

E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3

Nº REV	DESCRIPCIÓ			
REVISIÓ				

	M.C.C.	M.E.G.	12/05/19
	DISSENYAT	MODELAT	DATA

ACE MEMBRE ASSOCIAT Nº 20 — MIGUEL RODRIGUEZ NIEDENFÜHR, ENGINYER DE CAMINS COL. Nº 20249 — INGENIERIA static@static-ing.com

REF.: **032-03-23**

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
ORIGINALS
GRÀFIQUES

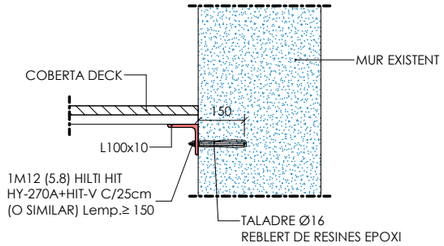
NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS

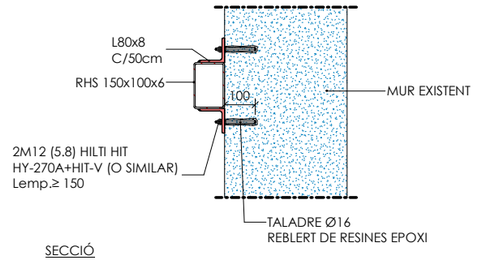
DATA:
DESEMBRE 2023

CAPÍTOL

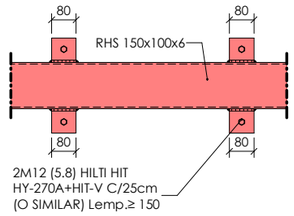
NOM FITXER:
DG 2.4.1

FULL.....DE.....





SECCIÓ



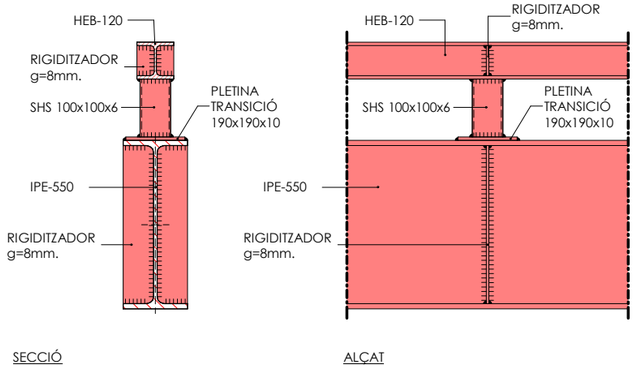
ALÇAT

D1 DETALL RECOLZAMENT COBERTA DECK A MUR

E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3

D2 DETALL RECOLZAMENT RHS 150x100x6 A MUR

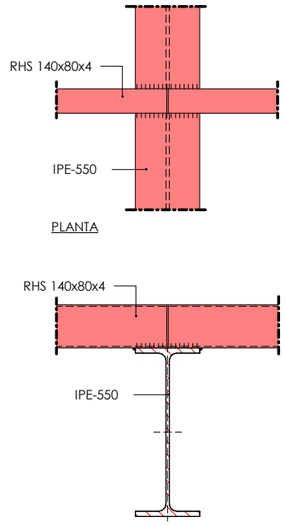
E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3



SECCIÓ ALÇAT

D3 DETALL ARRENCADA DE NAN SHS 100x100x6

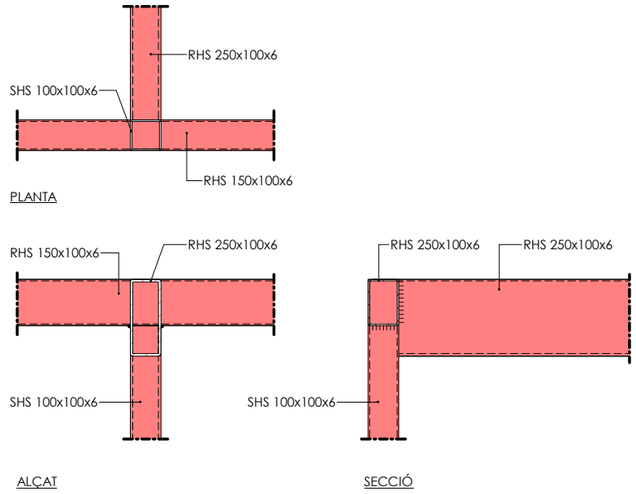
E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3



PLANTA SECCIÓ

D4 DETALL RECOLZAMENT DE BIGUETES

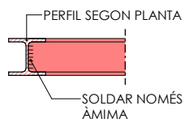
E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3



PLANTA ALÇAT SECCIÓ

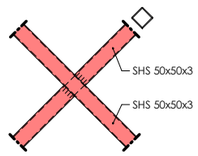
D5 DETALL TROBADA DE BIGUES AMB PILAR TUBULAR

E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3



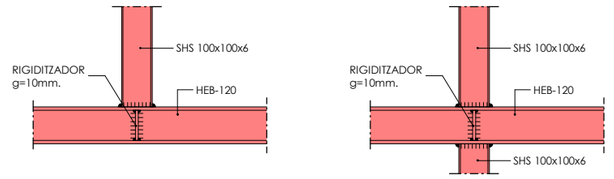
D6 DETALL UNIÓ ARTICULADA

E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3



D7 DETALL CREU DE ST.ANDREU

E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3



D8 DETALL RECOLZAMENT DE PILAR EN HEB-120

E. 1 : 10 DIN A1
E. 1 : 20 DIN A3

Nº REV	DESCRIPCIÓ			
REVISIÓ				

INFORMACIÓN	M.A.C.S.	M.C.C.	2022/05/12
	DISSENYAT	MODELAT	DATA

MEMBRE ASSOCIAT Nº 20

MIGUEL RODRIGUEZ NIEDENFÜHR
ENGINYER DE CAMINS COL. Nº 20249

INGENIERIA
static@static-ing.com

REF.: **032-03-23**

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
ORIGINALS GR%%192FIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS

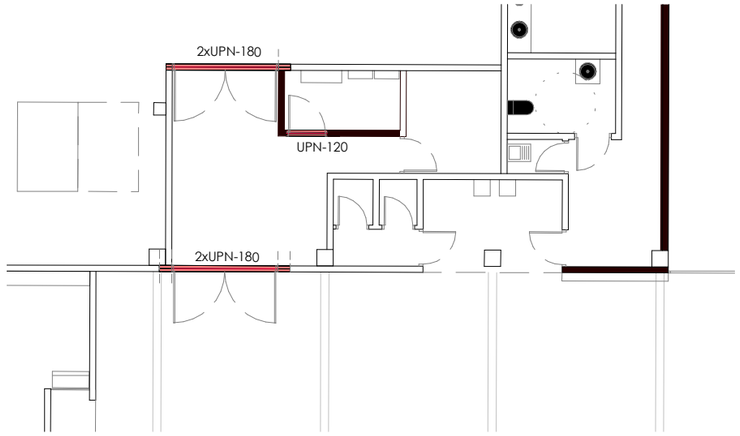
DATA:
DESEMBRE 2023

CAPÍTOL

NOM FITXER:

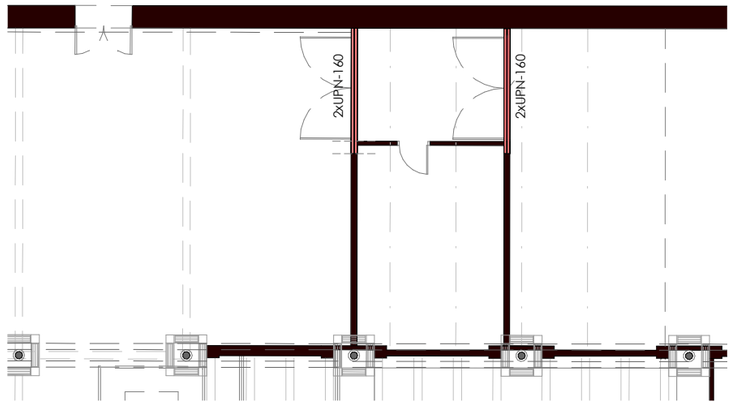
DG 2.4.2

FULL.....DE.....



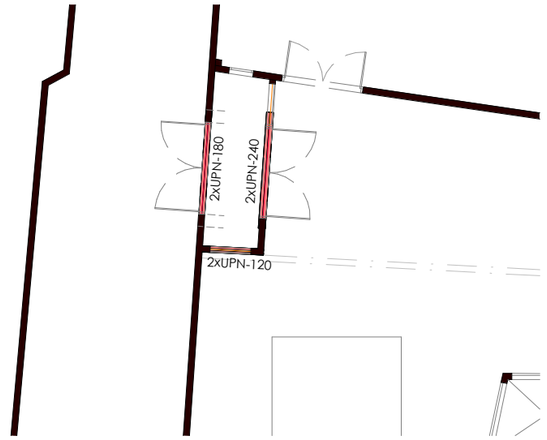
Planta Soterrani - Estintolaments

E. 1 : 75 DIN A1
E. 1: 150 DIN A3



Planta Baixa - Estintolaments

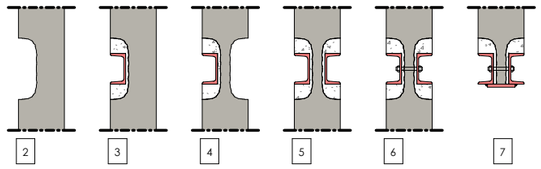
E. 1 : 75 DIN A1
E. 1: 150 DIN A3

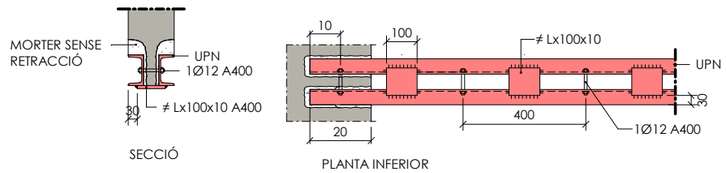


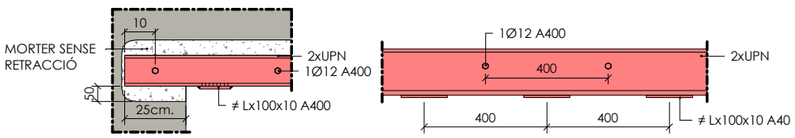
Planta Segona - Estintolaments

E. 1 : 75 DIN A1
E. 1: 150 DIN A3

PROCÈS CONSTRUCTIU







1- EN CAS QUE SIGUI NECESSARI APUNTALAR EL FORJAT.
2- FER UNA REGATA HORITZONTAL EN EL MUR DEL GRUIX DEL PERFIL A DISPOSAR PER COL.LOCAR LA PRIMERA PART DE L'ESTINTOLAMENT.
3- UN COP FETA AQUESTA OPERACIÓ I COL.LOCADA LA BIGA AL SEU LLOC, RETACAREM AMB MORTER SENSE RETRACCIÓ LA PART INFERIOR I SUPERIOR DEL PERFIL PER ASSEGURAR UN CONTACTE CONTINU ENTRE EL PERFIL I EL MUR I RESTITUIR L'INTEGRITAT D'AQUEST.
4- OBRIR UNA REGATA A L'ALTRA CARA DEL MUR I DISPOSAR EL SEGON PERFIL DE LA MATEIXA MANERA COM S'HA EXECUTAT EL PRIMER.
5- RETACAR LA CARA SUPERIOR I INFERIOR DEL SEGON PERFIL AMB MORTER SENSE RETRACCIÓ.
6- UNIR ELS PERFILS AMB PASSADORS SEGONS DETALL.
7- FINALMENT S'ENDERROCARÀ LA PART PREVISTA DEL MUR I ES DISPOSARAN LES PLETINES SOLDADES INFERIORMENT SEGONS DETALL.

ESTRUCTURA METÀL.LICA

NORMATIVA

PER A LA COL.LOCACIÓ I EXECUCIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN L'EDIFICI ES SEGUIRAN LES NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT QUE A CONTINUACIÓ S'ESMENTEN:

NCSE-02	- NORMA SISMORESISTENT
EAE	- INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL
EN1090-2	- EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER
DB SE-A	- DOCUMENT BÀSIC. SEGURETAT ESTRUCTURAL ACER

MATERIALS

	TIPUS I GRAU	NORMA	LIMIT ELÀSTIC (MPa)	TENSIÓ DE ROTURA (MPa)	COEFICIENT DE SEGURETAT MATERIALS
PERFILS I PLAQUES	S 275 JR	UNE 10025	275	360	1,10
CARGOLS PRETENSATS	10.9 (A 10t)	ISO 898/DB SE A	900	1000	1,25
PERNOS DE ANCLAJE	B500S	CE	500	-	1,15

AMBIENT-DURABILITAT

CONDICIONS AMBIENTALS	
ELEMENT	CLASSE D'EXPOSICIÓ
COBERTES	CLASSE 2
BANCADES	CLASSE 3
BADALOT	CLASSE 3

RESISTÈNCIA AL FOC
S'HAURA DE PROPORCIONAR UN RECOBRIMENT ADICIONAL NO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS PARA COMPLIR L'EXPOSAT EN EL DB SI (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ).

EXECUCIÓ

TIPUS DE SOLDADURA			ESPECIFICACIONS DE SOLDADURA
SÍMBOL	EXEMPLE	DENOMINACIÓ	
a LONG		SOLDADURA EN ANGLE A 1 CARA	1.- SE SEGUIRÁN LES ESPECIFICACIONS PER SOLDADURES SEGONS LES NORMATIVES D'APLICACIÓ DEL PROJECTE. 2.- LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIAES D'APORTACIÓ SERAN SUPERIORS ALS DEL MATERIAL BASE. 3.- EL GRUIX DE SOLDADURA SERÀ DE 0,7xE (ESSENT "E" EL MENOR GRUIX DE LES XAPES A UNIR) EN EL CAS QUE NO S'ESPECIFIQUI EL CONTRARI.
a LONG		SOLDADURA EN ANGLE A 2 CARES	
a LONG	g=15÷40mm	SOLDADURA A TOPALL EN "X" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	
a LONG	g=5÷15mm	SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
a LONG	g=15÷40mm	SOLDADURA A TOPALL EN "K" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	
a LONG	g=5÷15mm	SOLDADURA A TOPALL EN "SEMI-V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
a L-S		SOLDADURA DISCONTINUA EN ANGLE A 1 CARA	

CLASSE D'EXECUCIÓ

ELEMENT	NIVELL DE RISC	CATEGORIA D'ÚS	CATEGORIA D' EXECUCIÓ	CLASSE DE EXECUCIÓ
BIGUES	CC2	SC1	PC2	2

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ESTRUCTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.

* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

QUADRE DE CARACTERISTIQUES DE LES ARMADURES SEGONS LA NORMA C.E.

	TIPUS	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
ACER D'ARMADURES PASSIVES	B500S	NORMAL	γ_s=1.15
ACER D'ARMADURES ACTIVES	Y-1860-S7	NORMAL	γ_s=1.15
ACER EN MALLA ELECTROSOLDADA	B500T	NORMAL	γ_s=1.15

QUADRE DE EXECUCIÓ SEGONS LA NORMA C.E.

	LOCALITZACIÓ	NIVELL DE CONTROL
FONAMENTS	GENERAL	NORMAL
ESTRUCTURA	PILARS	NORMAL
	BIGUES	
	FORJATS	

Nº REV	DESCRIPCIÓ			
REVISIÓ				

	M.C.C.	M.E.G.	02/23/24
	DISSENYAT	MODELAT	DATA

ACE MEMBRE ASSOCIAT Nº 20
MIGUEL RODRIGUEZ NIEDENFÜHR
ENGINYER DE CAMINS COL. Nº 20249
STATIC INGENIERIA
static@static-ing.com
REF.: 032-03-23

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
ORIGINALS GR%%192FIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTINTOLAMENTS

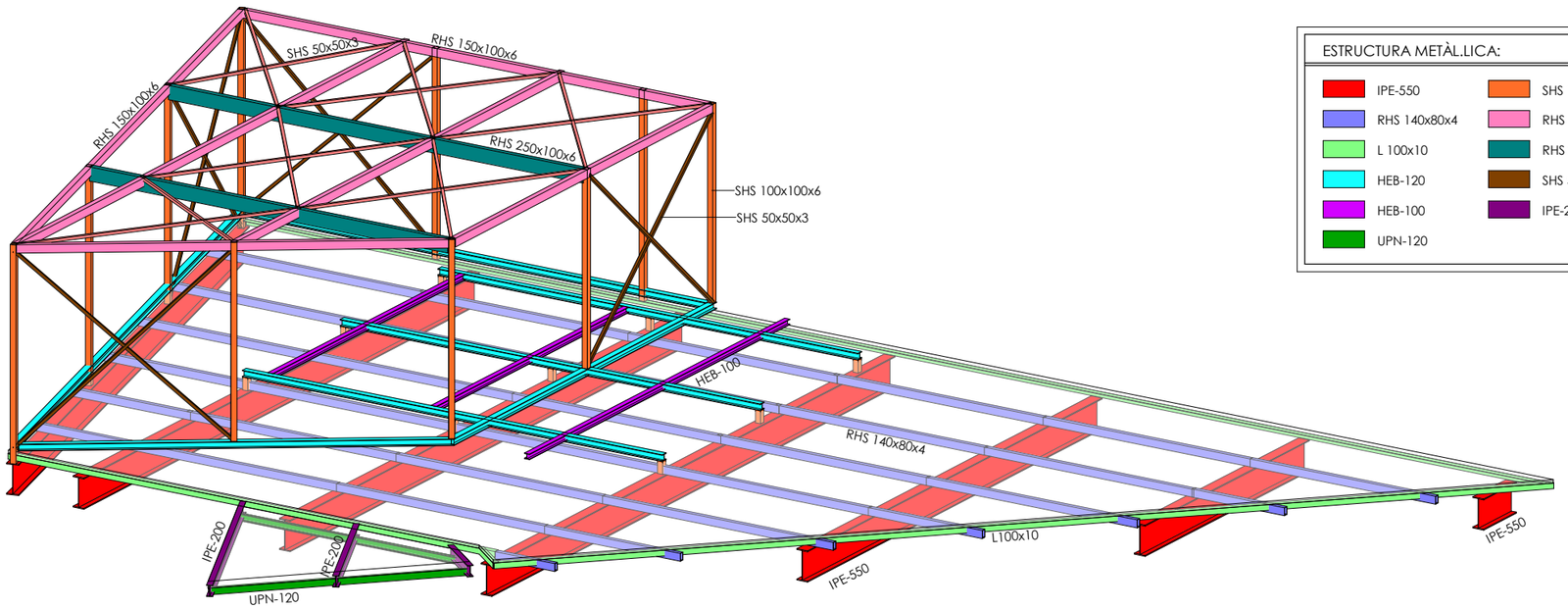
DATA:
DESEMBRE 2023

CAPÍTOL

NOM FITXER:
DG 2.4.3

FULL.....DE.....

MATERIALS DEL PROJECTE		
ELEMENT	NOMENCLATURA	NORMA
Acero conformado		
Vigas	S-275	CE
Pilares	S-275	CE
Acero laminado		
Vigas	S-275	CE
Chapa plegada		
Forjado colaborante	S-275	CE
Hormigón "in situ"		
Forjado colaborante	HA-25/F/10/XC1	CE
Piedra granítica		
Gravas		



ESTRUCTURA METÀL.LICA:

- IPE-550
- RHS 140x80x4
- L 100x10
- HEB-120
- HEB-100
- UPN-120
- SHS 100x100x6
- RHS 150x100x6
- RHS 250x100x6
- SHS 50x50x3
- IPE-200

Axonometria Estructura metàl.lica

E. DIN A1
E. 1: 100 DIN A3

ESTRUCTURA METÀL.LICA

NORMATIVA

PER A LA COL.LOCACIÓ I EXECUCIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPOSEN L'EDIFICI ES SEGUIRAN LES NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT QUE A CONTINUACIÓ S'ESMENTEN:

NCSE-02	- NORMA SISMORESISTENT
EAE	- INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL
EN1090-2	- EXECUCIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER
DB SE-A	- DOCUMENT BÀSIC. SEGURETAT ESTRUCTURAL ACER

MATERIALS

	TIPUS I GRAU	NORMA	LÍMIT ELÀSTIC (MPa)	TENSIÓ DE ROTURA (MPa)	COEFICIENT DE SEGURETAT MATERIALS
PERFILS I PLAQUES	S 275 JR	UNE 10025	275	360	1,10
CARGOLS PRETENSATS	10.9 (A 10t)	ISO 898/DB SE A	900	1000	1,25
PERNOS DE ANCLAJE	B500S	CE	500	-	1,15

AMBIENT-DURABILITAT

CONDICIONS AMBIENTALS	
ELEMENT	CLASSE D'EXPOSICIÓ
COBERTES	CLASSE 2
BANCADES	CLASSE 3
BADALOT	CLASSE 3

RESISTÈNCIA AL FOC

S'HAURA DE PROPORCIONAR UN RECOBRIMENT ADICIONAL NO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS PARA COMPLIR L'EXPOSAT EN EL DB SI (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ).

EXECUCIÓ

TIPUS DE SOLDADURA			ESPECIFICACIONS DE SOLDADURA
SÍMBOL	EXEMPLE	DENOMINACIÓ	
a LONG		SOLDADURA EN ANGLE A 1 CARA	1.- SE SEGUIRÁN LES ESPECIFICACIONS PER SOLDADURES SEGONS LES NORMATIVES D'APLICACIÓ DEL PROJECTE.
a LONG		SOLDADURA EN ANGLE A 2 CARES	
a LONG	g=15÷40mm	SOLDADURA A TOPALL EN "X" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	2.- LES CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIAES D'APORTACIÓ SERAN SUPERIORS ALS DEL MATERIAL BASE.
a LONG	g=5÷15mm	SOLDADURA A TOPALL EN "V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	
a LONG	g=15÷40mm	SOLDADURA A TOPALL EN "K" PENETRACIÓ TOTAL (AMBDUES CARES ACCESSIBLES)	
a LONG	g=5÷15mm	SOLDADURA A TOPALL EN "SEMI-V" PENETRACIÓ TOTAL (ACCESSIBLE A UNA CARA)	3.- EL GRUIX DE SOLDADURA SERÀ DE 0,7xE (ESSENT "E" EL MENOR GRUIX DE LES XAPES A UNIR) EN EL CAS QUE NO S'ESPECIFIQUI EL CONTRARI.
a L-S		SOLDADURA DISCONTINUA EN ANGLE A 1 CARA	

CLASSE D'EXECUCIÓ

ELEMENT	NIVELL DE RISC	CATEGORIA D'ÚS	CATEGORIA D' EXECUCIÓ	CLASSE DE EXECUCIÓ
BIGUES	CC2	SC1	PC2	2

CRITERIS DE REPLANTEIG

* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ESTRUCTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECÀLCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.

* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUIXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

QUADRE DE CARACTERISTIQUES DE LES ARMADURES SEGONS LA NORMA C.E.

	TIPUS	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
ACER D'ARMADURES PASSIVES	B500S	NORMAL	γ_s=1.15
ACER D'ARMADURES ACTIVES	Y-1860-S7	NORMAL	γ_s=1.15
ACER EN MALLA ELECTROSOLDADA	B500T	NORMAL	γ_s=1.15

QUADRE DE EXECUCIÓ SEGONS LA NORMA C.E.

	LOCALITZACIÓ	NIVELL DE CONTROL
FONAMENTS	GENERAL	NORMAL
ESTRUCTURA	PILARS	NORMAL
	BIGUES	
	FORJATS	

Nº REV	DESCRIPCIÓ			
REVISIÓ				

	M.C.C.	M.E.G.	2022/05/12
	DISSENYAT	MODELAT	DATA

ACE MEMBRE ASSOCIAT Nº 20

MIGUEL RODRIGUEZ NIEDENFÜHR
ENGINYER DE CAMINS COL. Nº 20249

INGENIERIA
static@static-ing.com

REF.: **032-03-23**

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
ORIGINALS
GR%%192FIQUES

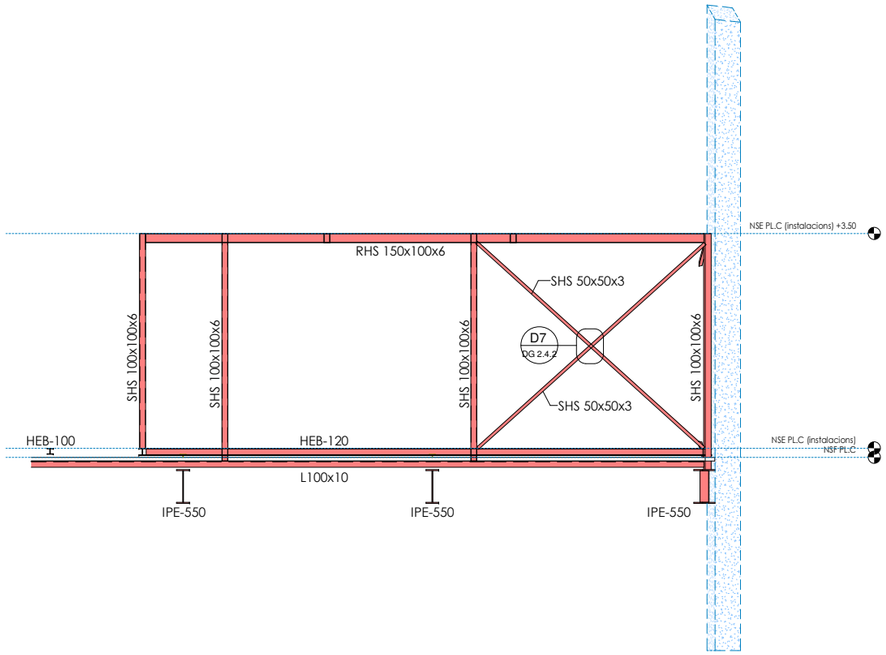
NOM DEL PLÀNOL:
ELEMENTS SECUNDARIS

DATA:
DESEMBRE 2023

CAPÍTOL

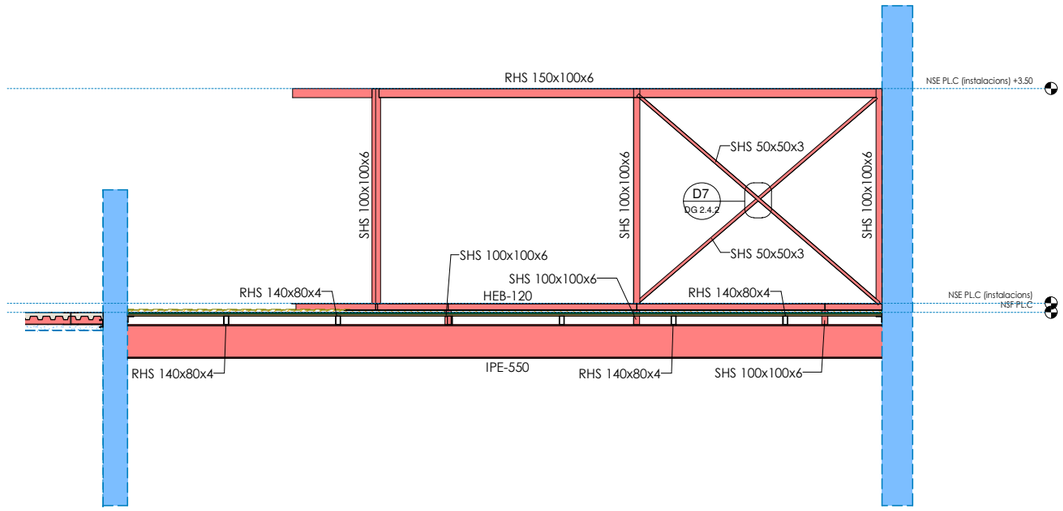
NOM FITXER:
DG 2.5.1

FULL.....DE.....



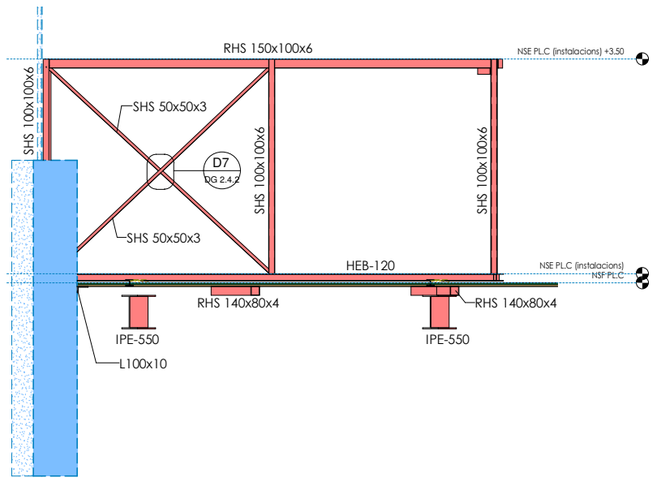
AL.1 ALÇAT 1

E. 1 : 50 DIN A1
E. 1 : 100 DIN A3



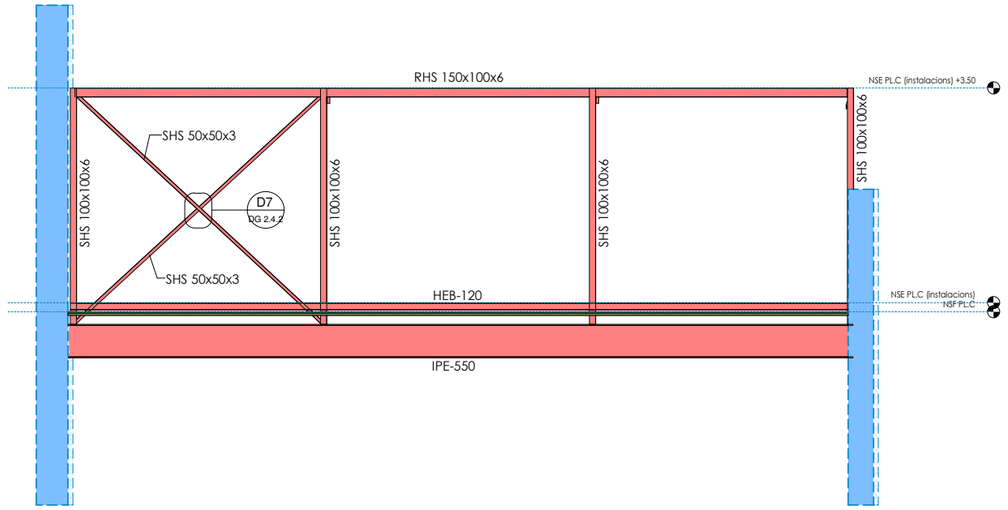
AL.2 ALÇAT 2

E. 1 : 50 DIN A1
E. 1 : 100 DIN A3



AL.3 ALÇAT 3

E. 1 : 50 DIN A1
E. 1 : 100 DIN A3



AL.4 ALÇAT 4

E. 1 : 50 DIN A1
E. 1 : 100 DIN A3

Nº REV	DESCRIPCIÓ			
REVISIÓ				

	M.C.C.	M.E.G.	02/21/24
	DISSENYAT	MODELAT	DATA

ACE MEMBRE ASSOCIAT Nº 20

MIGUEL RODRIGUEZ NIEDENFÜR
ENGINYER DE CAMINS COL. Nº 20249

STATIC INGENIERIA
static@static-ing.com

REF.: **032-03-23**

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
ORIGINALS
GR%%192FIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ELEMENTS SECUNDARIS

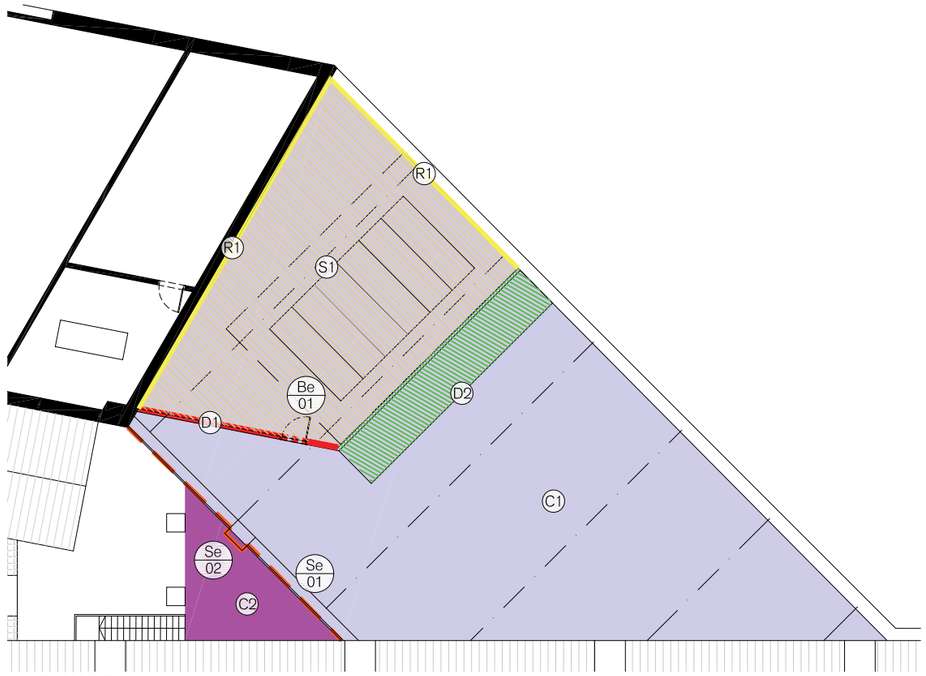
DATA:
DESEMBRE 2023

CAPÍTOL

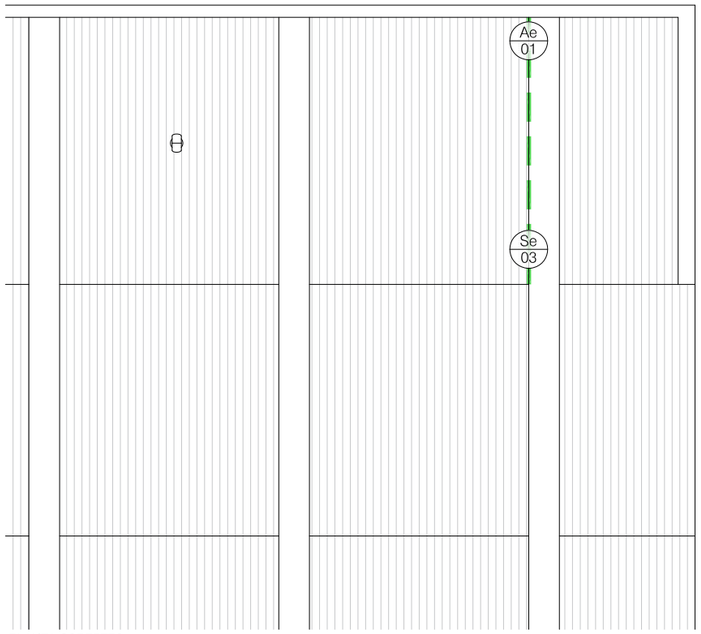
NOM FITXER:
DG 2.5.2

FULL.....DE.....

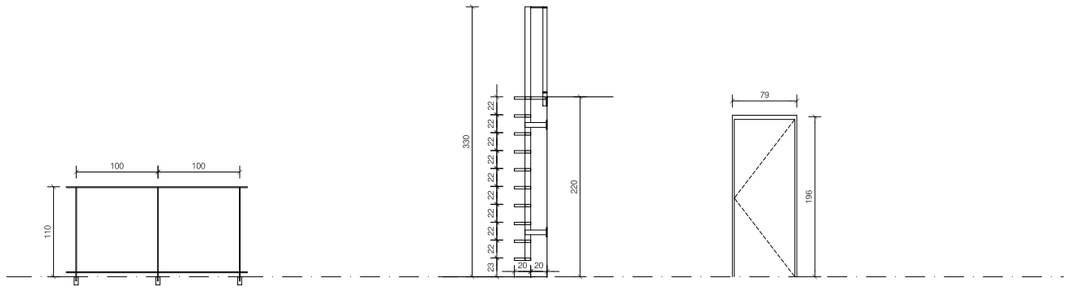
II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 1 – RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE LA NAU PRINCIPAL
DG 3 SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS



PLANTA COBERTES



PLANTA COBERTES



Se-01

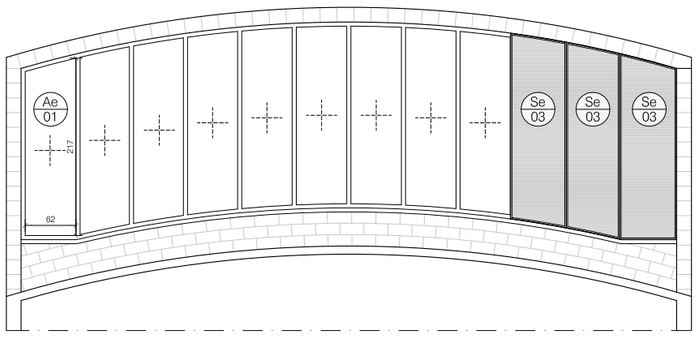
Unitats	1
Ferramentes	Ancoratges a mur d'obra existent
Situació	Coberta bomba de calor
Acabats	Galvanitzat
Altres	-

Se-02

Unitats	1
Ferramentes	Ancoratges a mur d'obra existent
Situació	Coberta climatitzadora
Acabats	Galvanitzat
Altres	-

Be-01

Unitats	1
Obertura	1 batent
Ferramentes	Fi, Mi, P
Situació	Coberta climatitzadora
Vidre (ext-int)	-
Altres	Porta acústica

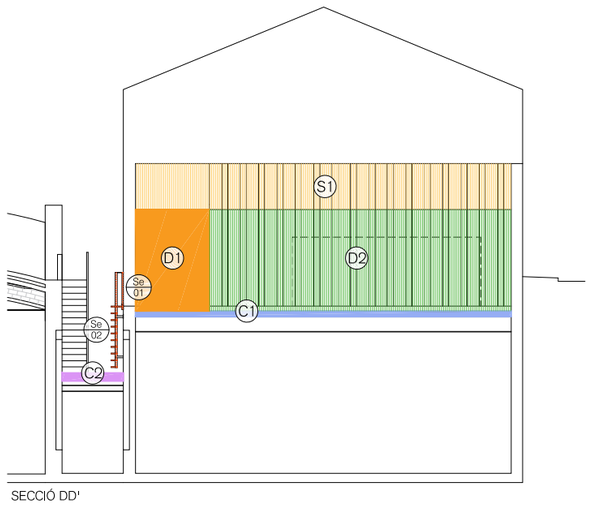


Ae-01

Unitats	1
Obertura	1 fix
Ferramentes	-
Situació	Coberta nau
Vidre (ext-int)	44 (8 argó) 44 - igual als existents
Altres	-

Se-03

Unitats	1
Ferramentes	Ancoratges a obra existent
Situació	Coberta nau
Acabats	Galvanitzat
Altres	-



SECCIÓ DD'

Divisòries verticals

D1 Panell acústic PI-302

Panell acústic AISFÓN PI-302, de SINTEC o equivalent, amb xapa galvanitzada i prelacada de 0,6mm, lisa o multiperforada, en mòduls de 400mm d'amplada i 52mm de gruix, amb nucli interior de llana de roca de 70kg/m³, vel negre de protecció i llana de roca de 90kg/m³, muntat amb estructura de tub d'acer de 60x60.
Color a definir per la DF.

D2 Silenciadors acústics SPI

Silenciadors acústics SPI 20-41, de SINTEC o equivalent, col·locats frontalment per admissió, de 20cm de pas d'aire i 40cm de cel·les atenuants, amb una profunditat de 1500mm i una separació de la màquina de 980mm. Les cel·les son safates de xapa galvanitzada i llana mineral de 55 km³ amb vel negre, amb una envolvent de xapa galvanitzada de 1,2mm de gruix i uns reforços perimetrals.

Revestiment interior

R1 Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto

Panell tipus TECH Slab 3.0 G1 (panell neto), de ISOVER, o equivalent. Panell compacte semirígid de llana de vidre de dimensions 1,35m de llargada, 0,60 d'ample i 40mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra existents.

Divisòries horitzontals

S1 Silenciadors acústics SPI

Silenciadors acústics SPI 20-41, de SINTEC o equivalent, col·locats com a sostre per la descàrrega, de 20cm de pas d'aire i 40cm de cel·les atenuants, amb una profunditat de 1500mm i una separació de la màquina de 980mm. Les cel·les son safates de xapa galvanitzada i llana mineral de 55 km³ amb vel negre, amb una envolvent de xapa galvanitzada de 1,2mm de gruix i uns reforços perimetrals.

Llegenda de fusteria exterior

Se 01 Fusteria acústica AISFÓN

Fusteria acústica AISFÓN PI-302, de SINTEC o equivalent, amb xapa galvanitzada i prelacada de 0,6mm, lisa o multiperforada, amb nucli interior de llana de roca de 70kg/m³, vel negre de protecció i llana de roca de 90kg/m³, muntat amb estructura de tub d'acer de 60x60.
Color a definir per la DF.

Llegenda de serralleria exterior

Se 01 Barana d'acer per pintar

Barana Securlisse EVO de FALLPROTEC o equivalent. Barana d'alumini amb passamà superior i intermedi i muntants cada 100cm per a una alçada total de barana de 110cm, fixada a mur d'obra existent amb fixacions químiques. Acabat d'esmalt de poliuretà amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat.
Color a definir per la DF.

Se 02 Escala d'acer galvanitzat

Escala fixa d'accés vertical de FALLPROTEC o equivalent. Escala d'un sol tram d'alumini, amb altura total de 3,30m, incloent tram recte de salida de 1,20m, ancorada sobre suports específics a parament vertical existent d'obra amb fixacions químiques, amb estructura d'alumini i resta de components zincats.

Se 03 Tractament de reixes de ventilació existents

Tractament de tres reixes de ventilació existents, de dimensions aproximades de 70x225cm.
Neteja d'òxid, acabat d'esmalt de poliuretà amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat.

Notes

- Les fusteries no incorporaran cap obertura d'admissió d'aire per tal de donar compliment al DB-HS3, ja que aquest es garanteix mitjançant sistemes mecànics.
- Les fusteries estan dibuixades vistes des de l'exterior.
- Les dimensions són orientatives. S'hauran de comprovar en obra.
- Els colors i acabats de tots els elements seran escollits per la DF.
- Tots els productes tindran el marcatge CE, de conformitat amb la directiva 89/106/CEE de productes de la construcció.

Ferratges

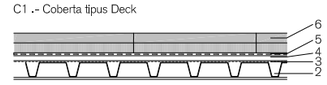
Ba	Barra antipànic d'acer Inoxidable matisat
C	Conjunt de ferratges en acer Inoxidable
Fl	Frontisses d'acer Inoxidable matisat
Fo	Frontisses ocultes
Mi	Maneta d'acer inoxidable matisat
P	Pany amb clau
Te	Tirador encastat d'acer inoxidable matisat
Tp	Topall d'acer Inoxidable matisat fixat al paviment mecànicament
Tr	Tancaportes d'acer inoxidable matisat amb retenidor
Tv	Tirador vertical encastat d'acer inoxidable matisat

Cobertes

C1 Coberta tipus Deck

Coberta formada per xapa perfilada nervada autoportant d'acer galvanitzat recolzada sobre bigues i corretges metàl·liques, barrera de vapor, OSB de 16cm de gruix, doble capa impermeable formada per una LBM SBS 40 FP fixada mecànicament i una LBM SBS 50 G FP soldada a la làmina inferior. Acabat de coberta amb peça d'argila expandida tipus Arlitat d'Arliblock o equivalent de 50x50x8cm amb 4 cm d'EPS col·locada directament sobre làmina impermeable.
Color a definir per la DF.

C1 .- Coberta tipus Deck

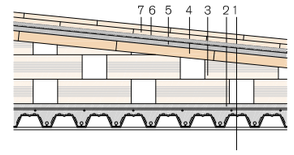


1- Estructura metàl·lica de suport
2- Xapa perfilada nervada autoportant d'acer galvanitzat
3- Barrera de vapor
4- OSB3 de 16mm de gruix
5- Doble làmina impermeable
6- PavIment de formigó lleuger amb 4cm d'EPS

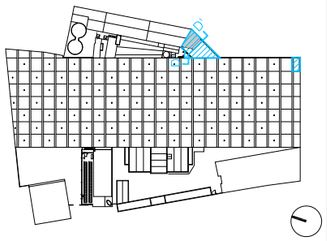
C2 Coberta plana de rajola ceràmica

Coberta formada per estructura de suport de bigues metàl·liques tipus IPE, forjat col·laborant, envanets de sostre mort, encadellat ceràmic, capa de morter de protecció, làmina geotèxtil, doble làmina impermeable formada per una LBM SBS 40 FP fixada mecànicament i una LBM SBS 50 G FP soldada a la làmina inferior i acabat de rajola ceràmica catalana igual a l'existent.

C2 .- Coberta plana tradicional



1- Estructura metàl·lica de bigues IPE
2- Forjat col·laborant
3- Envanets de sostre mort
4- Encadellat ceràmic 4cm
5- Capa de protecció de morter de calç de 3cm
6- Làmina impermeable
7- Paviment de doble rajola catalana similar a l'existent



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/200
A1_1/100
0 1 5
ORIGINALS
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.3.04
SISTEMES_D'ENVOLVENT_I_D'ACABATS_EXTERIORS
COBERTES
PLANTES_I_PLANELLA_FUSTERIA_SERRALLERIA_EXTERIOR

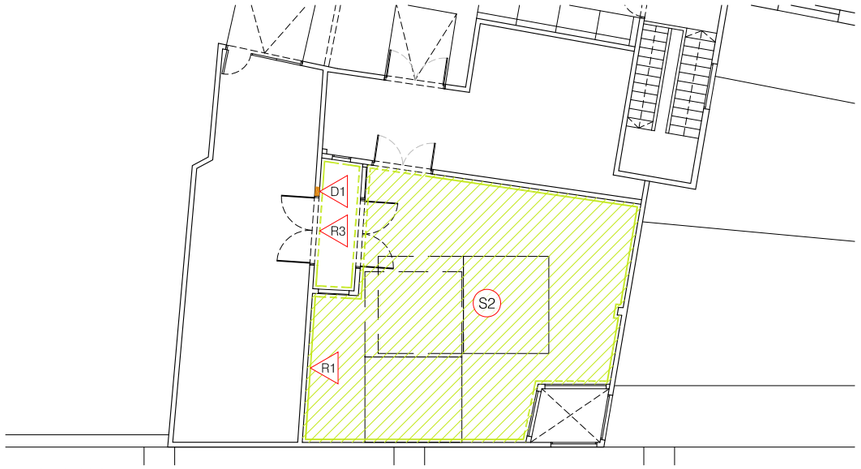
DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
A

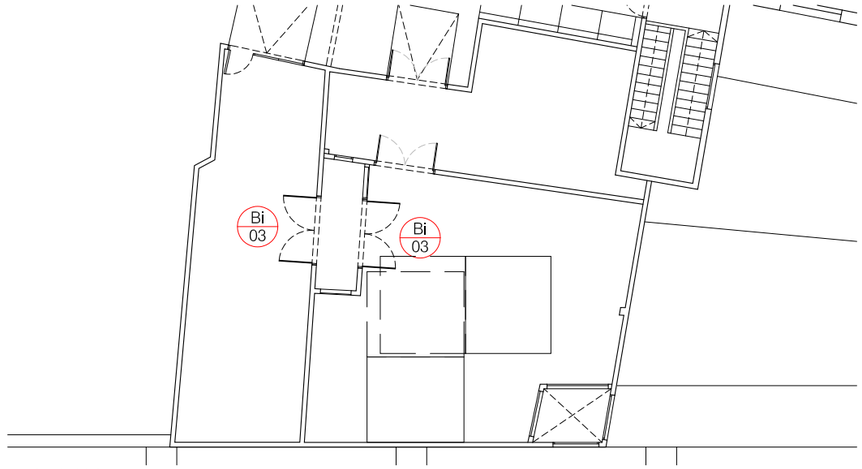
NOM FITXER:
1.DGOR.3.dwg

FULL 1 DE 1

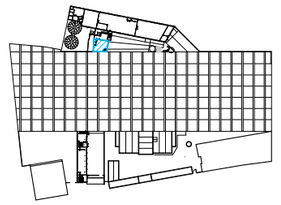
II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 1 – RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE LA NAU PRINCIPAL
DG 4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I D'ACABATS INTERIORS

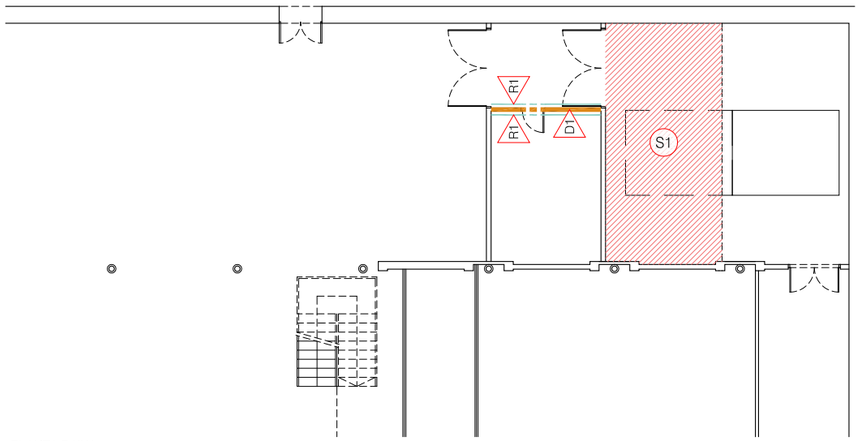


PLANTA SEGONA
Divisòries, revestiments i sostres

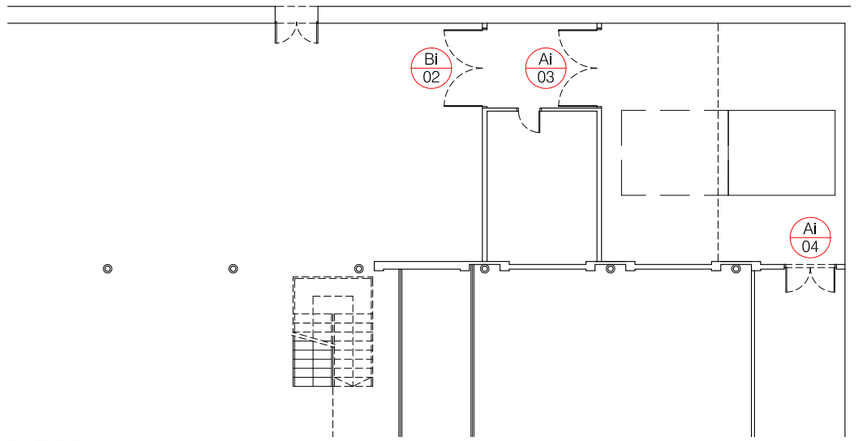


PLANTA SEGONA
Fusteria i serralleria interior

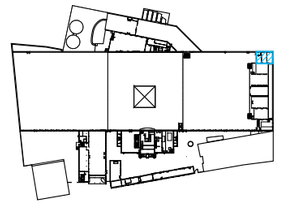


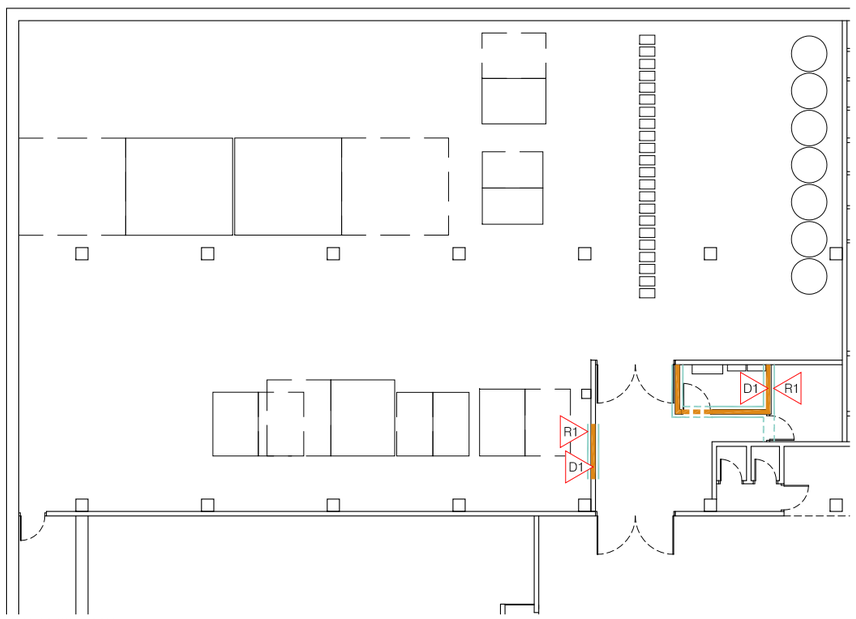


PLANTA BAIXA
Divisòries, revestiments i sostres

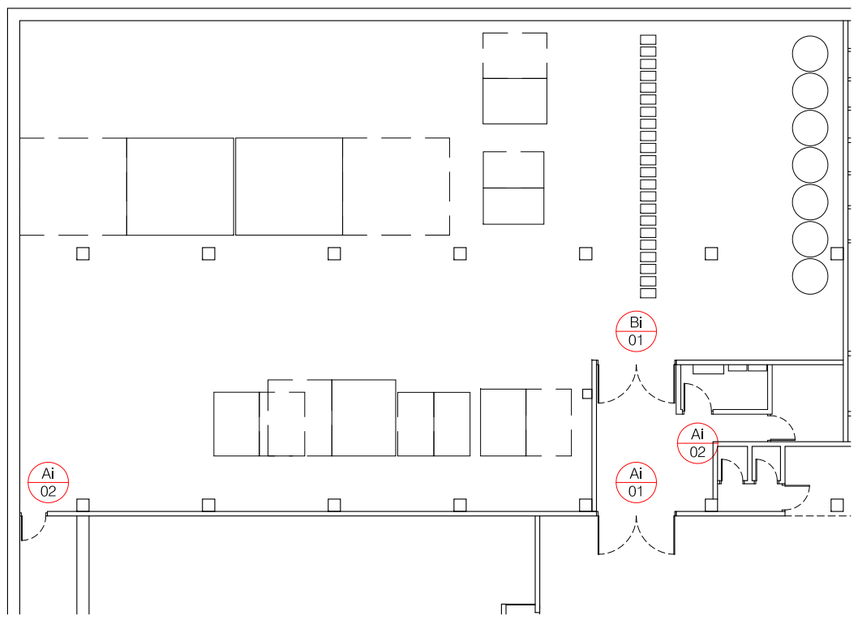


PLANTA BAIXA
Fusteria i serralleria interior

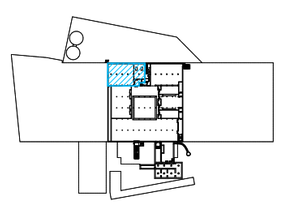




PLANTA SOTERRANI
Divisòries, revestiments i sostres



PLANTA SOTERRANI
Fusteria i serralleria interior



Divisòries verticals

D1 Paret de maó perforat e=150mm (280x135x90mm), arrebossat per les dues cares

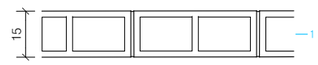
D1. Paret de maó perforat de 140mm



1- Maó perforat de 240x140x90mm
2- Acabat

D2 Paret de bloc de formigó de e=150mm, massissat

D2. Paret bloc de formigó de 150mm



1- Bloc de formigó 150x200x400mm, massissat

Revestiments verticals

R1 Pintat

R2 Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1, de ISOVER, o equivalent. Panell compacte semirígid de llana de vidre de dimensions 1,35m de llargada, 0,60 d'ample i 40mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra

R3 Enguixat i pintat

Línia discontínua: divisòria superior (sobre portes o fusteries/tancaments)

Sostres

S1 Protecció passiva contra incendis de forjat col·laborant de formigó i les jàsseres d'acer laminat mitjançant projecció per via humida de morter de perlita i vermiculita fins aconseguir el gruix necessari per obtenir una resistència al foc de 90 minutes (REI-90). Gruix de 18mm.
Reacció al foc mínima A1

S2 Enguixat i pintat

S3 Revestiment fonoabsorbent de sostre tipus panell neto TECH SLAB 3,0 G1, de ISOVER, o equivalent. Panell compacte semirígid de llana de vidre de dimensions 1,35m de llargada, 0,60 d'ample i 40mm de gruix, pel revestiment interior de sostre de formigó

Llegenda de fusteria interior

Ai **Porta d'acer galvanitzat tallafocs**

Porta metàl·lica amb requeriments al foc, formada per:
- Xapa a doble cara d'acer galvanitzat d'1mm de gruix amb ànima d'allitament de llana de roca de 165 kg/m³ i 70mm de gruix
- Marc en xapa d'acer galvanitzat de 2mm de gruix
- Bastiment d'acer galvanitzat i junta intumescent perimetral
- Acabat galvanitzat pintat, color a definir per la DF

Bi **Porta d'acer galvanitzat**

Porta interior de 38 mm de gruix total, formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5mm i cambra intermèdia de poliuretà, amb marc d'acer galvanitzat de 1,5mm de gruix

Acabat lacat per les dues cares, color a definir per la DF

Sl **Serralleria interior**

Relxes acústiques model RSA-300 de SINTEC o equivalent, formada per elements absorbents amb llana de roca i vel negre i xapa galvanitzada. El conjunt consta de dos marcs per fixació a obra.

Acabat lacat per la cara exterior, color a definir per la DF

Ferratges

Ba Barra antipànic d'acer inoxidable matisat.
C Conjunt de ferratges en acer inoxidable.
Fi Frontisses d'acer inoxidable matisat.
Fo Frontisses ocultes.
Mi Maneta d'acer inoxidable matisat.
P Pany amb clau mestrejada.
Pb Pestell interior bloquetg amb sistema de desbloquetg exterior.
Te Tirador encastat d'acer inoxidable matisat.
Tp Topall d'acer inoxidable matisat fixat al paviment mecànicament.
Tr Tancaportes d'acer inoxidable matisat amb retentor.

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/200
A1_1/100
0 1 5
ORIGINALS GRÀFIQUES

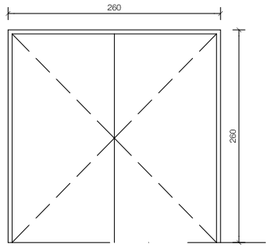
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.4.01.1
SISTEMES_DE_COMPARTIMENTACIÓ_I_ACABATS_INTERIORS
COMPARTIMENTACIÓ_VERTICAL_HORITZONTAL
DIVISÒRIES_REVESTIMENTS_SOSTRES_FUSTERIES_SERRALLERIES

DATA:
JULIOL 2024

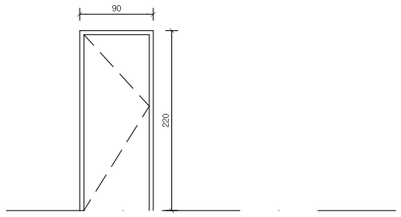
CAPÍTOL
4

NOM FITXER:
1.DGOR.4.dwg

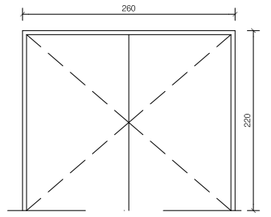
FULL 1 DE 1



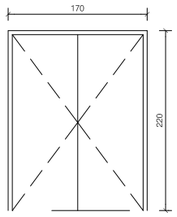
Ai-01	
Unitats	1
Obertura	2 batents
Ferramentes	C Mi Tp P
Situació	Soterrani i baixa
Acabats	Galvanitzat
Altres	EI-60 C5



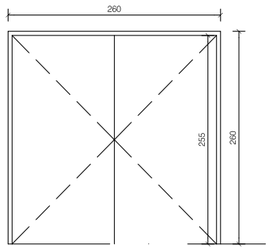
Ai-02	
Unitats	2
Obertura	1 batents
Ferramentes	C Mi Tp P
Situació	Soterrani
Acabats	Galvanitzat
Altres	EI-60 C5



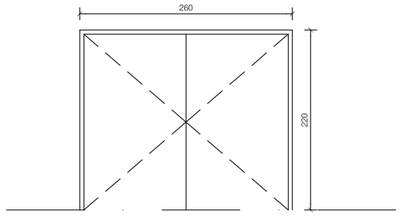
Ai-03	
Unitats	1
Obertura	2 batents
Ferramentes	C Mi Tp P
Situació	Baixa
Acabats	Galvanitzat
Altres	EI-45 C5



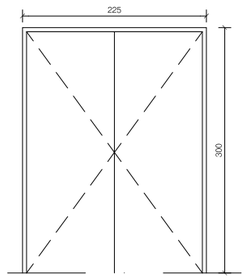
Ai-04	
Unitats	1
Obertura	2 batents
Ferramentes	C Mi Tp P
Situació	Baixa
Acabats	Galvanitzat
Altres	EI-45 C5



Bi-01	
Unitats	1
Obertura	2 batents
Ferramentes	C Mi Tp P
Situació	Soterrani i baixa
Acabats	Esmaltat per les dues cares
Altres	-



Bi-02	
Unitats	1
Obertura	2 batents
Ferramentes	C Mi Tp P
Situació	Baixa
Acabats	Esmaltat per les dues cares
Altres	-



Bi-03	
Unitats	2
Obertura	2 batents
Ferramentes	C Mi Tp P
Situació	Baixa
Acabats	Esmaltat per les dues cares
Altres	-

Divisòries verticals

D1 Paret de maó perforat e=150mm (280x135x90mm), arrebossat per les dues cares

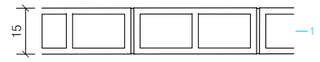
D1. Paret de maó perforat de 140mm



1- Maó perforat de 240x140x90mm
2- Acabat

D2 Paret de bloc de formigó de e=150mm, massissat

D2. Paret bloc de formlgó de 150mm



1- Bloc de formigó 150x200x400mm, massissat

Revestiments verticlals

R1 Plntat

R2 Revestlment fonoabsorbent tlpus panell neto TECH SLAB 3.0 G1, de ISOVER, o equivalent. Panell compacte semirígid de llana de vidre de dimensions 1,35m de llargada, 0,60 d'ample i 40mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra

R3 Enguixat I plntat

Llnla dlscontlnua: divisòrla superlor (sobre portes o fusterles/tancaments)

Sostres

S1 Protecció passiva contra incendis de forjat col·laborant de formigó i les jàsseres d'acer laminat mitjançant projecció per via humida de morter de perlita i vermiculita fins aconseguir el gruix necessari per obtenir una resistència al foc de 90 minutes (REI-90). Gruix de 18mm.
Reacció al foc mínima A1

S2 Enguixat i pintat

S3 Revestiment fonoabsorbent de sostre tipus panell neto TECH SLAB 3,0 G1, de ISOVER, o equivalent. Panell compacte semirígid de llana de vidre de dimensions 1,35m de llargada, 0,60 d'ample i 40mm de gruix, pel revestiment interior de sostre de formigó

Llegenda de fusteria interior

Ai **Porta d'acer galvanitzat tallafocs**

Porta metàl·lica amb requeriments al foc, formada per:
- Xapa a doble cara d'acer galvanitzat d'1mm de gruix amb ànima d'aïllament de llana de roca de 165 kg/m³ i 70mm de gruix
- Marc en xapa d'acer galvanitzat de 2mm de gruix
- Bastiment d'acer galvanitzat i junta intumescent perimetral
- Acabat galvanitzat pintat, color a definir per la DF

Bi **Porta d'acer galvanitzat**

Porta interior de 38 mm de gruix total, formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5mm i cambra intermèdia de poliuretà, amb marc d'acer galvanitzat de 1,5mm de gruix

Acabat lacat per les dues cares, color a definir per la DF

Si **Serralleria interior**

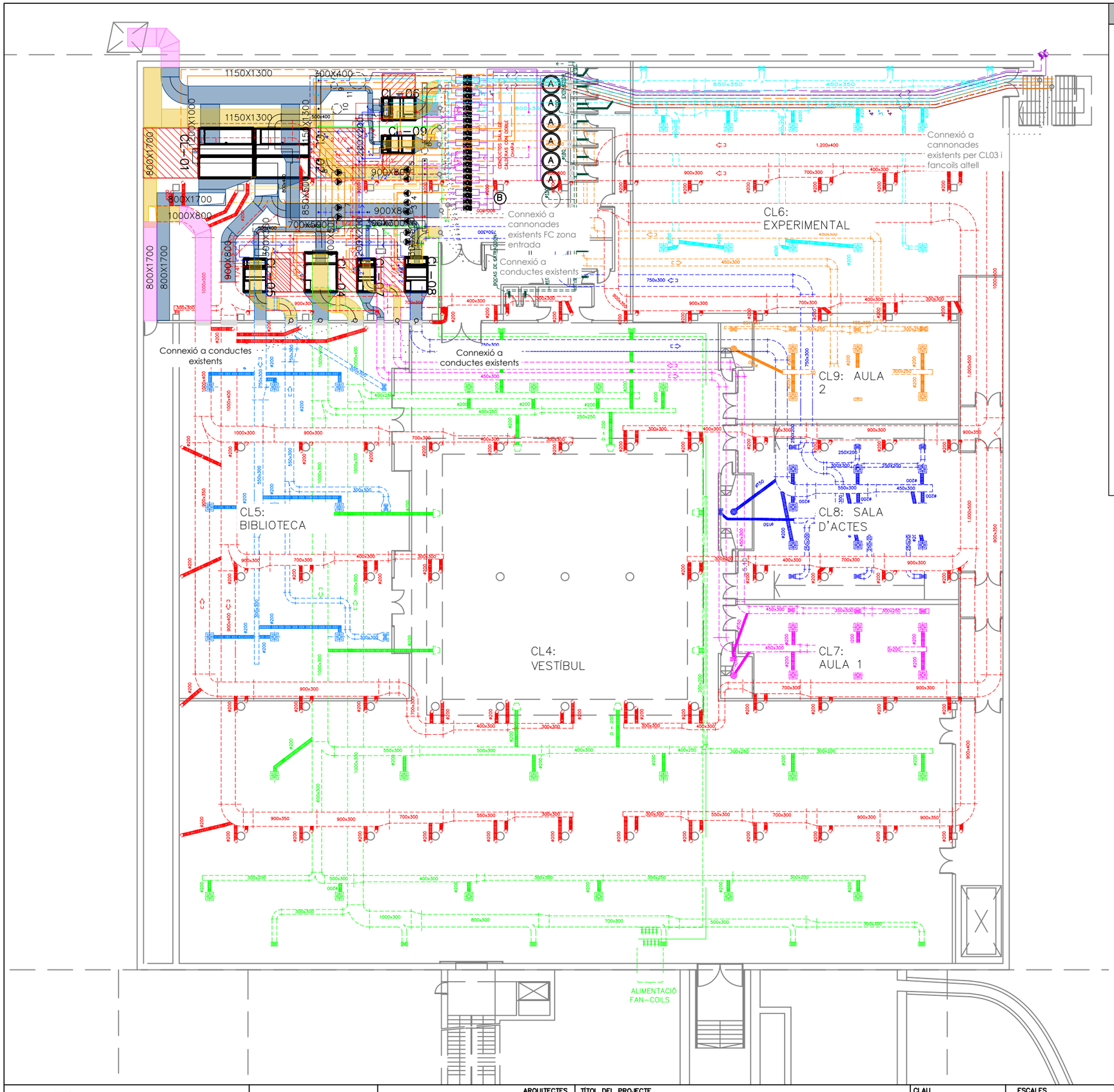
Rebxes acústlques model RSA-300 de SINTEC o equivalent, formada per elements absorbents amb llana de roca I vel negre I xapa galvanltzada. El conjunt consta de dos marcs per fixació a obra.

Acabat lacat per la cara exterlor, color a deflnlr per la DF

Ferratges

Ba	Barra antipànic d'acer inoxidable matisat.
C	Conjunt de ferratges en acer inoxidable.
Fi	Frontlsses d'acer inoxidable matisat.
Fo	Frontlsses ocultes.
Mi	Maneta d'acer inoxidable matisat.
P	Pany amb clau mestrejada.
Pb	Pestell interlor bloquetg amb sistema de desbloquetg exterlor.
Te	Tirador encastat d'acer inoxidable matisat.
Tp	Topall d'acer inoxidable matisat fixat al pavlment mecànicament.
Tr	Tancaportes d'acer lnoxidable matisat amb retenidor.

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 1 – RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE LA NAU PRINCIPAL
DG 5 SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS



LLEGENDA

- Bomba de calor Toshiva RUAGP561HL8E o equivalent de Pf: 1200kW i Pc: 1200kW
- Unitat exterior VRF Fujitsu AJY126LEL o equivalent de Pf: 40kW i Pc: 40kW
- Unitat interior VRF Fujitsu ARXC072GTEH o equivalent Pf: 22,4kW Pc: 25,0 kW
- Unitat compacta Lennox CAMH075 o equivalent de Pf: 69,7kW Pc: 64,6kW
- Recuperador de calor
- Climatitzadores
- (A) Dipòsit d'inèrcia de 1500L
- (B) Vas d'expansió de 600L
- Grups de bombeig
- Conductes i reixes de climatitzacio / ventilació existents
- Conducte d'impulsió
- Conducte de retorn
- Tubs hidràulics d'impulsió i retorn circut primari, secundari i existents
- Tubs hidràulics muntant / baixant

NOMENGLATURA

- REC 1 i 2: Recuperador de calor rotatiru de Systemair model Geniox 27 o equivalent de Q: 25.000m³/h
- CL01 i 02: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m³/h, bateria de fred de Pf: 387,9kW i bateria de claor de Pc: 353,1kW amb comportes motoritzades
- CL03: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m³/h, bateria de Pf: 387,9kW i de Pc: 353,1kW sense comportes motoritzades
- CL04: Climatitzadora de Systemair model Geniox 20.10 de Q: 12.400m³/h, bateria de Pf: 75,8kW i Pc: 64,7kW amb comportes motoritzades
- CL05: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m³/h, bateria de Pf: 38,2kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL06: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 6.000m³/h, bateria de Pf: 41,4kW i de Pc: 24,5kW amb comportes motoritzades
- CL07: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m³/h, bateria de Pf: 29,9kW i de Pc: 15,7kW amb comportes motoritzades
- CL08: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m³/h, bateria de Pf: 54,7kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL09: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m³/h, bateria de Pf: 28,8kW i de Pc: 16,7kW amb comportes motoritzades

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu & Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:250
1:125
ORIGINALS A3
0 1 5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F1
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES
DISTRIBUCIÓ_INSTAL.LACIÓ_CLIMATITZACIÓ P-1

DATA: JULIOL 2024
NOM FITXER: 05.Clima.Vent.dwg

CAPÍTOL 5
FULL 1 DE 8



LLEGENDA

- Bomba de calor Toshiva RUAGP561HL8E o equivalent de Pf: 1200kW i Pc: 1200kW
- Unitat exterior VRF Fujitsu AJY126LEL o equivalent de Pf: 40kW i Pc: 40kW
- Unitat interior VRF Fujitsu ARXC072GTEH o equivalent Pf: 22,4kW Pc: 25,0 kW
- Unitat compacta Lennox CAMH075 o equivalent de Pf: 69,7kW Pc: 64,6kW
- Recuperador de calor
- Climatitzadores
- (A) Dipòsit d'inèrcia de 1500L
- (B) Vas d'expansió de 600L
- Grups de bombeig
- Conductes i reixes de climatitzacio / ventilació existents
- Conducte d'impulsió
- Conducte de retorn
- Tubs hidràulics d'impulsió i retorn circut primari, secundari i existents
- Tubs hidràulics muntant / baixant

NOMENGLATURA

- REC 1 i 2: Recuperador de calor rotatiru de Systemair model Geniox 27 o equivalent de Q: 25.000m³/h
- CL01 i 02: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m³/h, bateria de fred de Pf: 387,9kW i bateria de claor de Pc: 353,1kW amb comportes motoritzades
- CL03: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m³/h, bateria de Pf: 387,9kW i de Pc: 353,1kW sense comportes motoritzades
- CL04: Climatitzadora de Systemair model Geniox 20.10 de Q: 12.400m³/h, bateria de Pf: 75,8kW i Pc: 64,7kW amb comportes motoritzades
- CL05: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m³/h, bateria de Pf: 38,2kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL06: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 6.000m³/h, bateria de Pf: 41,4kW i de Pc: 24,5kW amb comportes motoritzades
- CL07: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m³/h, bateria de Pf: 29,9kW i de Pc: 15,7kW amb comportes motoritzades
- CL08: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m³/h, bateria de Pf: 54,7kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL09: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m³/h, bateria de Pf: 28,8kW i de Pc: 16,7kW amb comportes motoritzades

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:750
1:375
ORIGINALS A3
0 1 5 20
GRÀFIQUES

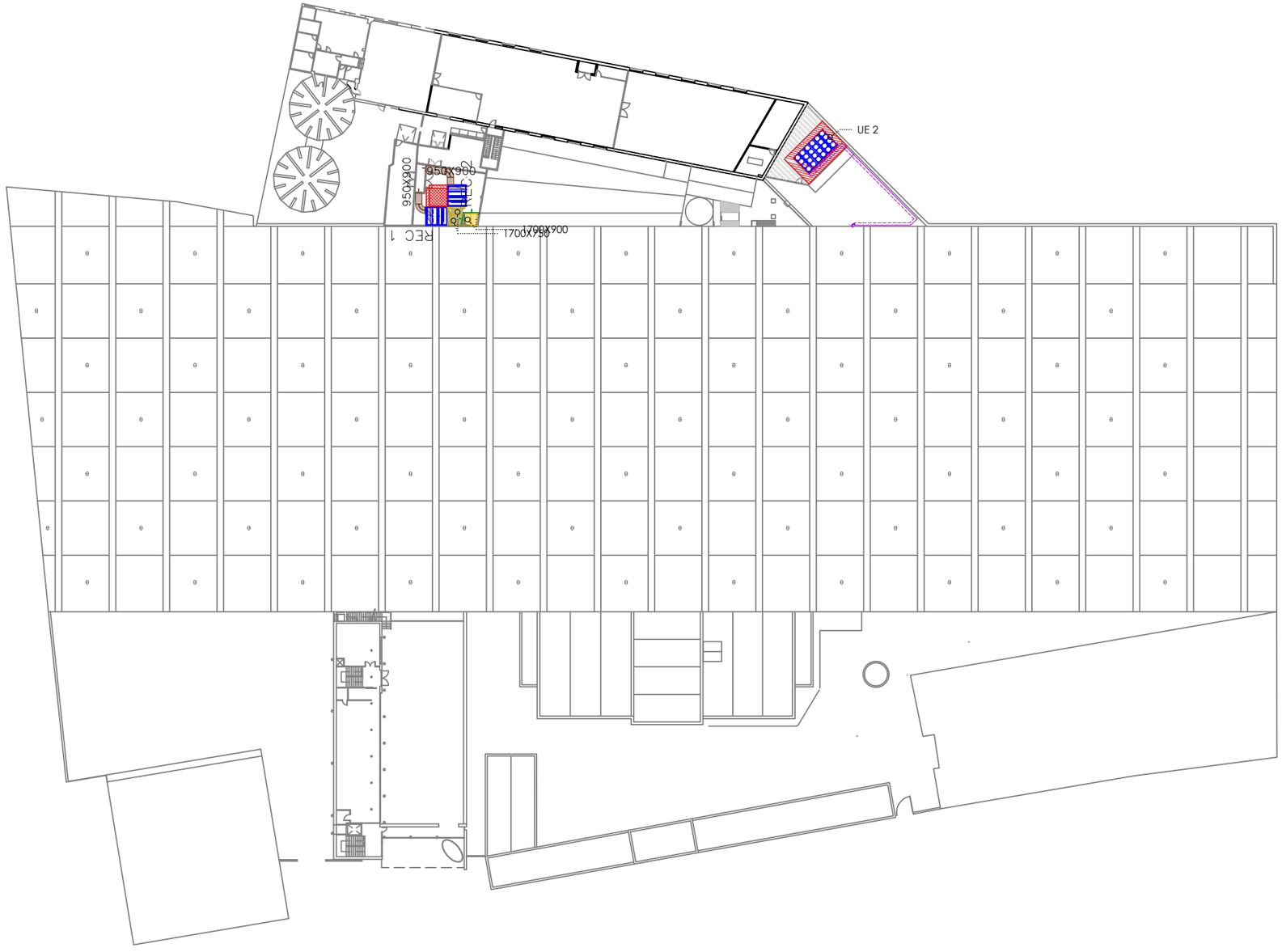
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F2
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES
DISTRIBUCIÓ_INSTAL.LACIÓ_CLIMATITZACIÓ P0

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
05.Clima.Vent.dwg

FULL 2 DE 8



LLEGENDA

- Bomba de calor Toshiva RUAGP561HL8E o equivalent de Pf: 1200kW i Pc: 1200kW
- Unitat exterior VRF Fujitsu AJY126LEL o equivalent de Pf: 40kW i Pc: 40kW
- Unitat interior VRF Fujitsu ARXC072GTEH o equivalent Pf: 22,4kW Pc: 25,0 kW
- Unitat compacta Lennox CAMH075 o equivalent de Pf: 69,7kW Pc: 64,6kW
- Recuperador de calor
- Climatitzadores
- (A) Dipòsit d'inèrcia de 1500L
- (B) Vas d'expansió de 600L
- Grups de bombeig
- Conductes i reixes de climatitzacio / ventilació existents
- Conducte d'impulsió
- Conducte de retorn
- Tubs hidràulics d'impulsió i retorn circut primari, secundari i existents
- Tubs hidràulics muntant / baixant

NOMENGLATURA

- REC 1 i 2: Recuperador de calor rotatiru de Systemair model Geniox 27 o equivalent de Q: 25.000m^3/h
- CL01 i 02: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m^3/h, bateria de fred de Pf: 387,9kW i bateria de claor de Pc: 353,1kW amb comportes motoritzades
- CL03: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m^3/h, bateria de Pf: 387,9kW i de Pc: 353,1kW sense comportes motoritzades
- CL04: Climatitzadora de Systemair model Geniox 20.10 de Q: 12.400m^3/h, bateria de Pf: 75,8kW i Pc: 64,7kW amb comportes motoritzades
- CL05: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m^3/h, bateria de Pf: 38,2kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL06: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 6.000m^3/h, bateria de Pf: 41,4kW i de Pc: 24,5kW amb comportes motoritzades
- CL07: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m^3/h, bateria de Pf: 29,9kW i de Pc: 15,7kW amb comportes motoritzades
- CL08: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m^3/h, bateria de Pf: 54,7kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL09: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m^3/h, bateria de Pf: 28,8kW i de Pc: 16,7kW amb comportes motoritzades

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu & Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:750
1:375
ORIGINALS A3
0 1 5 20
GRÀFIQUES

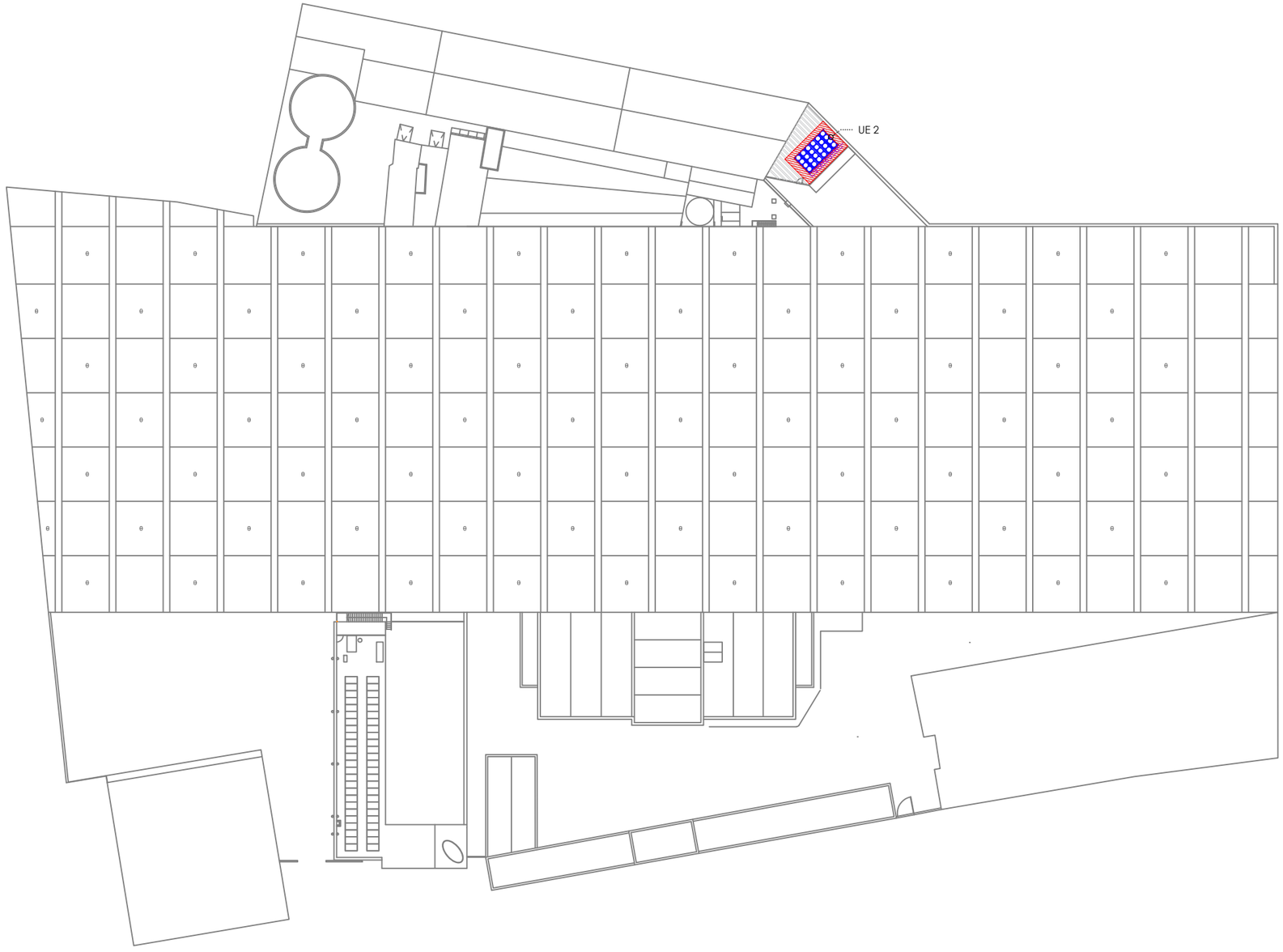
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F3
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES
DISTRIBUCIÓ_INSTAL.LACIÓ_CLIMATITZACIÓ P2

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
05.Clima.Vent.dwg

FULL 3 DE 8



LLEGENDA

- Bomba de calor Toshiva RUAGP561HL8E o equivalent de Pf: 1200kW i Pc: 1200kW
- Unitat exterior VRF Fujitsu AJY126LEL o equivalent de Pf: 40kW i Pc: 40kW
- Unitat interior VRF Fujitsu ARXC072GTEH o equivalent Pf: 22,4kW Pc: 25,0 kW
- Unitat compacta Lennox CAMH075 o equivalent de Pf: 69,7kW Pc: 64,6kW
- Recuperador de calor
- Climatitzadores
- A — Dipòsit d'inèrcia de 1500L
- B — Vas d'expansió de 600L
- Grups de bombeig
- Conductes i reixes de climatitzacio / ventilació existents
- Conducte d'impulsió
- Conducte de retorn
- Tubs hidràulics d'impulsió i retorn circut primari, secundari i existents
- Tubs hidràulics muntant / baixant

NOMENGLATURA

- REC 1 i 2: Recuperador de calor rotatiru de Systemair model Geniox 27 o equivalent de Q: 25.000m³/h
- CL01 i 02: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m³/h, bateria de fred de Pf: 387,9kW i bateria de claor de Pc: 353,1kW amb comportes motoritzades
- CL03: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m³/h, bateria de Pf: 387,9kW i de Pc: 353,1kW sense comportes motoritzades
- CL04: Climatitzadora de Systemair model Geniox 20.10 de Q: 12.400m³/h, bateria de Pf: 75,8kW i Pc: 64,7kW amb comportes motoritzades
- CL05: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m³/h, bateria de Pf: 38,2kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL06: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 6.000m³/h, bateria de Pf: 41,4kW i de Pc: 24,5kW amb comportes motoritzades
- CL07: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m³/h, bateria de Pf: 29,9kW i de Pc: 15,7kW amb comportes motoritzades
- CL08: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m³/h, bateria de Pf: 54,7kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL09: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m³/h, bateria de Pf: 28,8kW i de Pc: 16,7kW amb comportes motoritzades

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu & Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:750
1:375
ORIGINALS A3
0 1 5 20
GRÀFIQUES

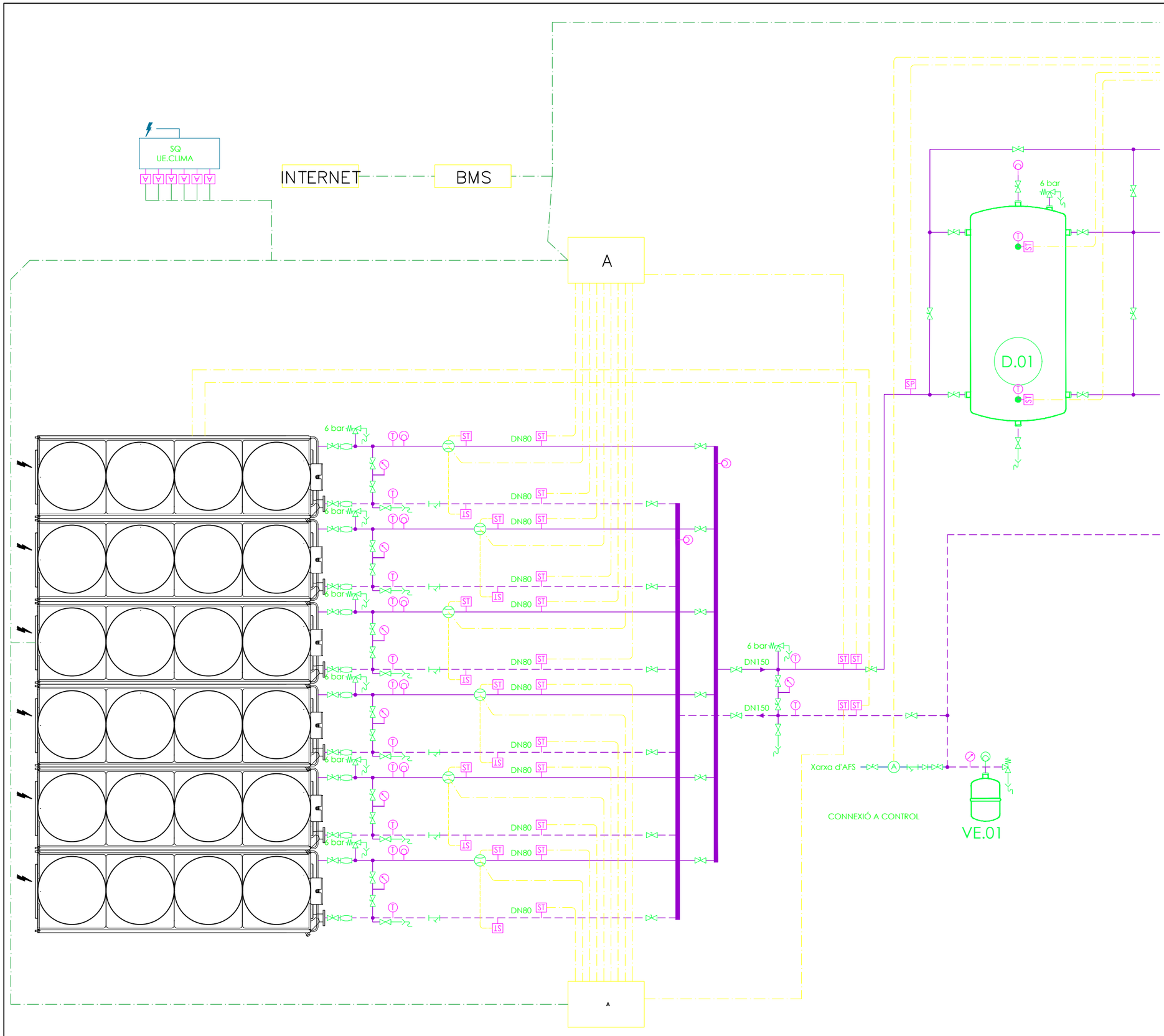
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F4
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES
DISTRIBUCIÓ_INSTAL.LACIÓ_CLIMATITZACIÓ PC

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
05.Clima.Vent.dwg

FULL 4 DE 8



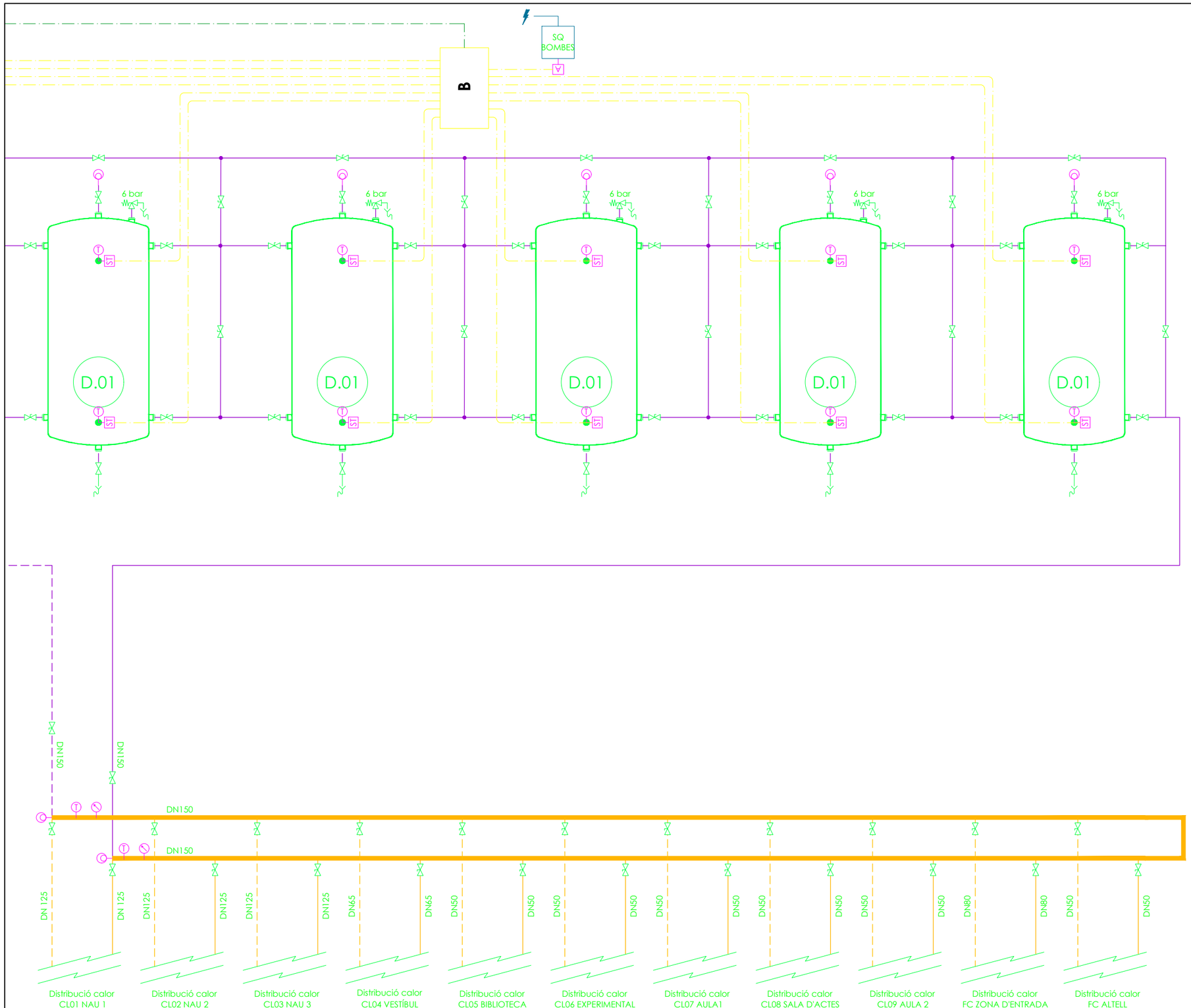
LLEGENDA

- Impulsió/Retorn circuit primàri fred
- Impulsió/Retorn circuit primàri calor
- Impulsió/Retorn circuit secundàri calor
- Impulsió/Retorn circuit secundàri fred
- Vàlvula de tall
- Vàlvula antiretorn
- Vàlvula de seguretat
- Filtre colador
- Maniguet antivibratori
- Purgador automàtic
- Manòmetre
- Termòmetre
- ST Sonda de temperatura
- SP Interruptor de flux
- Analitzador/comptador elèctric
- ST / LS Cabalimetre / Comptador d'energia
- Vas d'expansió
- Bomba circuladora
- A Comptador d'aigua

LLEGENDA CONTROL

- Cablejat per senyals analògiques
- Cablejat per bus de dades MODBUS
- Cablejat de parell trenat UTP Cat 6a p IP
- C Controlador
- CP Controlador de planta
- SW Switch de control

Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Departament d'Economia i Hisenda	infraestructures.cat	ARQUITECTES Feu Godoy Arquitectura ANNA FEU I JORDANA CARLOS GODOY I BREGOLAT	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	CLAU APC–22275	ESCALES 1:S/E 1:S/E ORIGINALS A3 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F5 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ CLIMATITZACIÓ ESQUEMA 1 05 NOM FITXER: Esquema hidràulic.dwg	DATA: JULIOL 2024 CAPÍTOL 5 FULL 5 DE 5



LLEGENDA

- Impulsió/Retorn circuit primàri fred
- Impulsió/Retorn circui primàri calor
- Impulsió/Retorn circuit secundàri calor
- Impulsió/Retorn circuit secundàri fred
- Vàlvula de tall
- Vàlvula antiretorn
- Vàlvula de seguretat
- Filtre colador
- Maniguet antivibratori
- Purgador automàtic
- Manòmetre
- Termòmetre
- Sonda de temperatura
- Interruptor de flux
- Analitzador/comptador elèctric
- Cabalimetre / Comptador d'energia
- Vas d'expansió
- Bomba circuladora
- Comptador d'aigua

LLEGENDA CONTROL

- Cablejat per senyals analògiques
- Cablejat per bus de dades MODBUS
- Cablejat de parell trenat UTP Cat 6a p IP
- C — Controlador
- CP — Controlador de planta
- SW — Switch de control

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

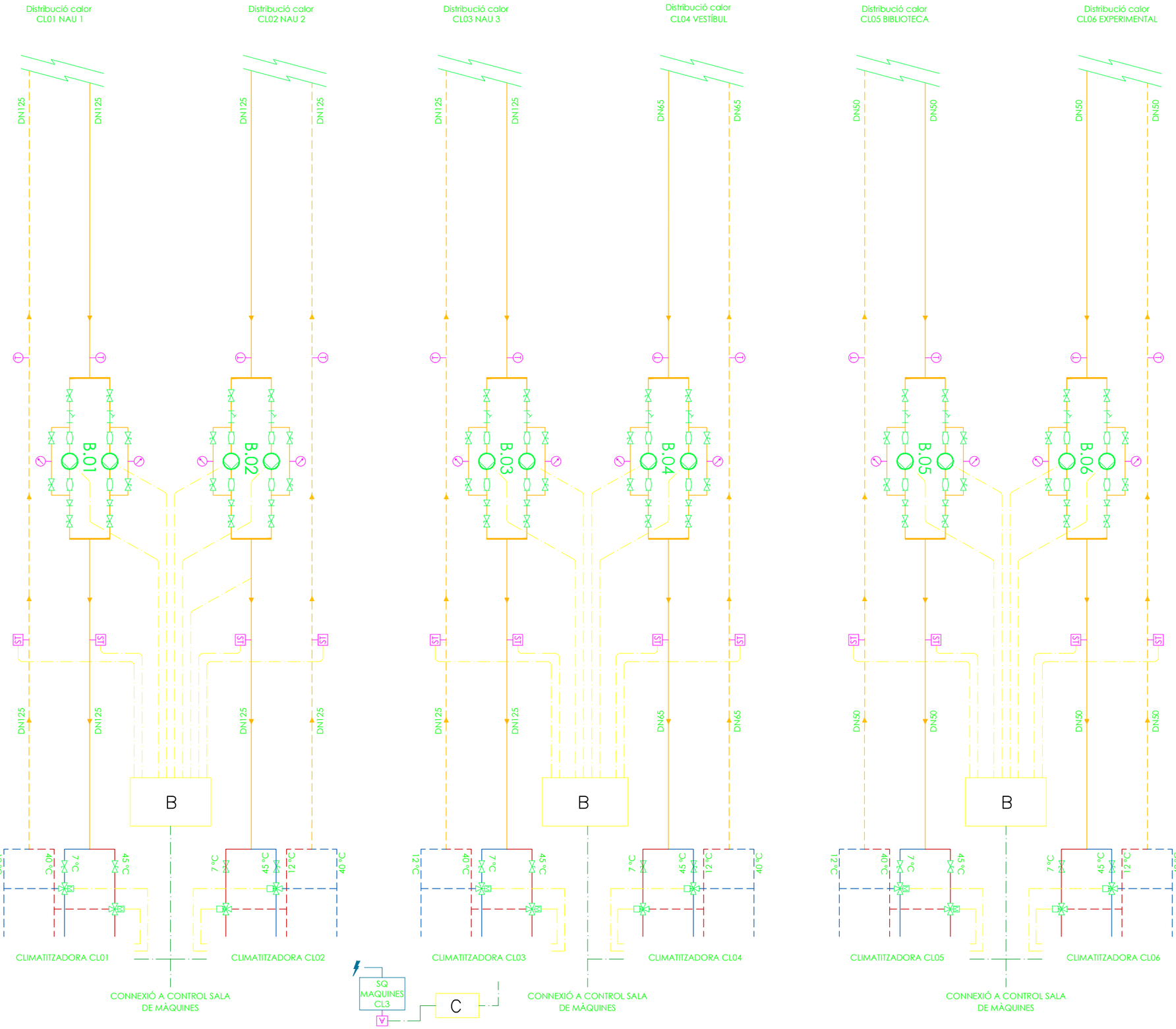
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F6
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ CLIMATITZACIÓ ESQUEMA 2 05

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
Esquema hidràulic.dwg

FULL 6 DE 8



LLEGENDA

- Impulsió/Retorn circuit primàri fred
- Impulsió/Retorn circuit primàri calor
- Impulsió/Retorn circuit secundàri calor
- Impulsió/Retorn circuit secundàri fred
- Vàlvula de tall
- Vàlvula antiretorn
- Vàlvula de seguretat
- Filtre colador
- Maniguet antivibratori
- Purgador automàtic
- Manòmetre
- Termòmetre
- ST Sonda de temperatura
- SP Interruptor de flux
- Analitzador/comptador elèctric
- ST Cabalimetre / Comptador d'energia
- ST Vas d'expansió
- Bomba circuladora
- A Comptador d'aigua

LLEGENDA CONTROL

- Cablejat per senyals analògiques
- Cablejat per bus de dades MODBUS
- Cablejat de parell trenat UTP Cat 6a p IP
- C Controlador
- CP Controlador de planta
- SW Switch de control

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

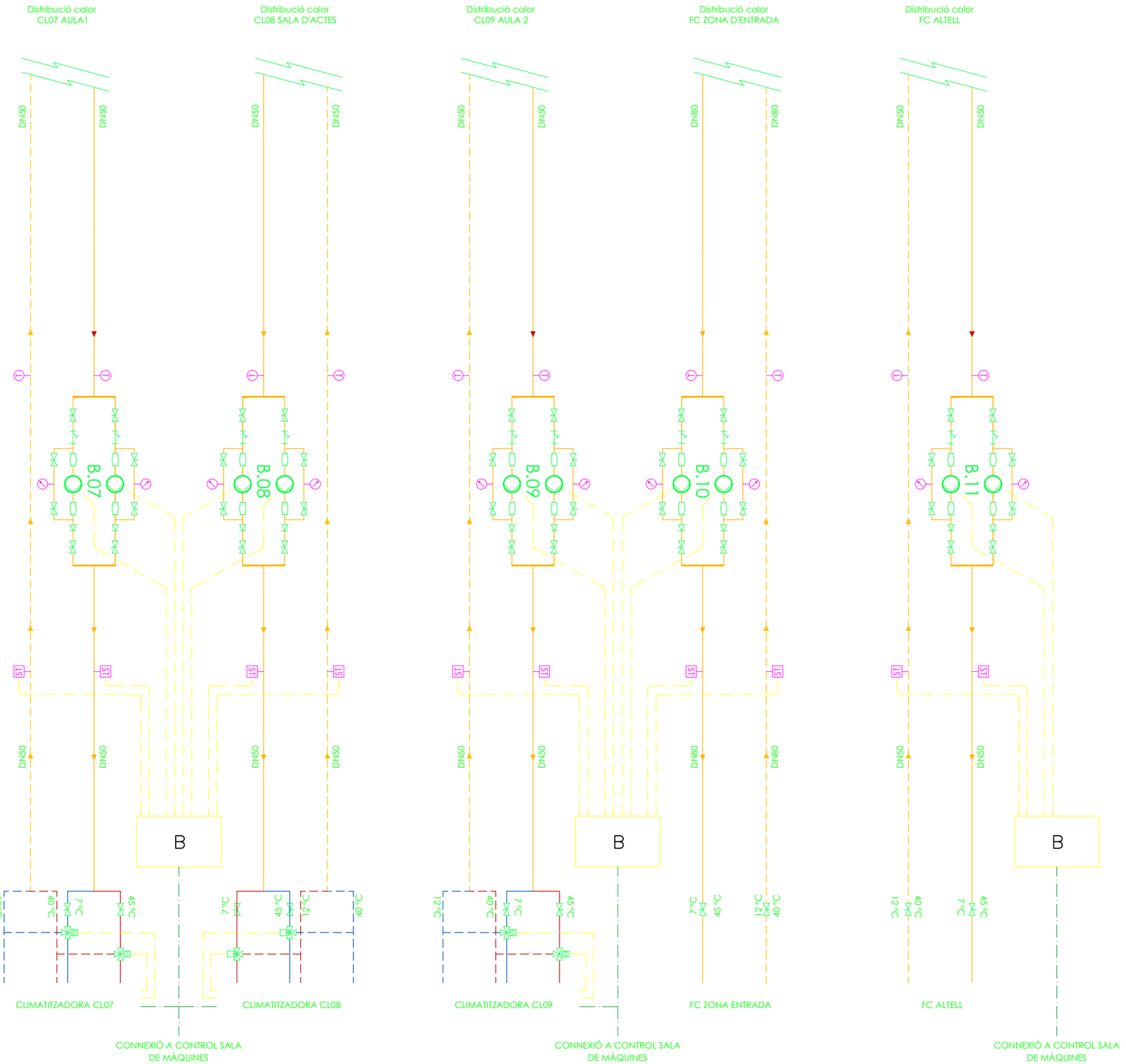
ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F7
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ CLIMATITZACIÓ ESQUEMA 3 05
NOM FITXER: Esquema hidràulic.dwg

DATA: JULIOL 2024

CAPÍTOL 5

FULL 7 DE 8



LLEGENDA

- Impulsió/Retorn circuit primàri fred
- Impulsió/Retorn circui primàri calor
- Impulsió/Retorn circuit secundàri calor
- Impulsió/Retorn circuit secundàri fred
- Vàlvula de tall
- Vàlvula antiretorn
- Vàlvula de seguretat
- Filtre colador
- Maniguet antivibratori
- Purgador automàtic
- Manòmetre
- Termòmetre
- Sonda de temperatura
- Interruptor de flux
- Analitzador/comptador elèctric
- Cabalimetre / Comptador d'energia
- Vas d'expansió
- Bomba circuladora
- Comptador d'aigua

LLEGENDA CONTROL

- Cablejat per senyals analògiques
- Cablejat per bus de dades MODBUS
- Cablejat de parell trenat UTP Cat 6a p IP
- C — Controlador
- CP — Controlador de planta
- SW — Switch de control

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

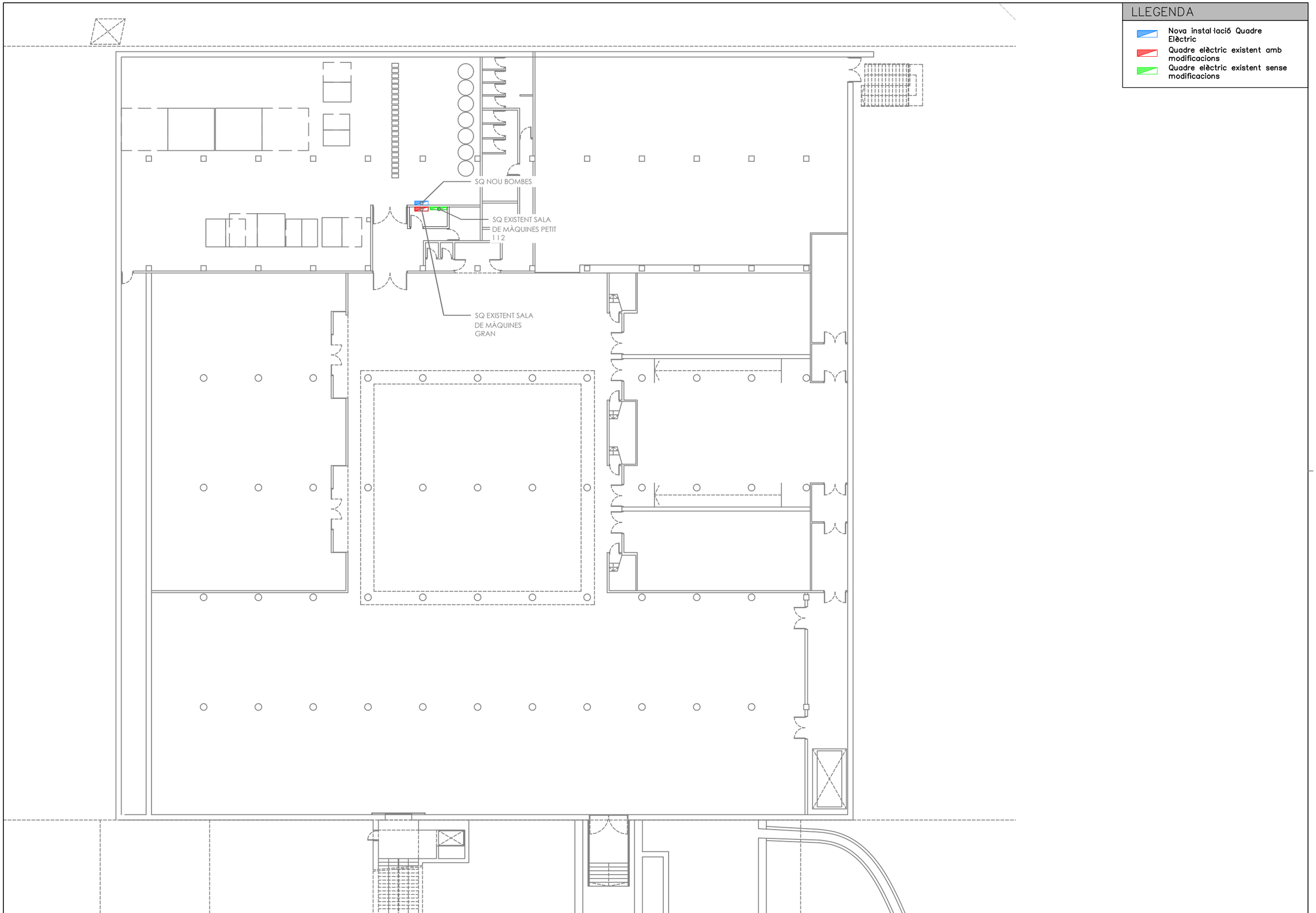
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F8
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ CLIMATITZACIÓ ESQUEMA 4 05
Esquema hidràulic.dwg

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
5

NOM FITXER:

FULL 8 DE 8



LLEGENDA

- Nova instal·lació Quadre Elèctric
- Quadre elèctric existent amb modificacions
- Quadre elèctric existent sense modificacions

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:250
1:125
0 1 5
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.1.F1
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA P-1

DATA:
JULIOL 2024

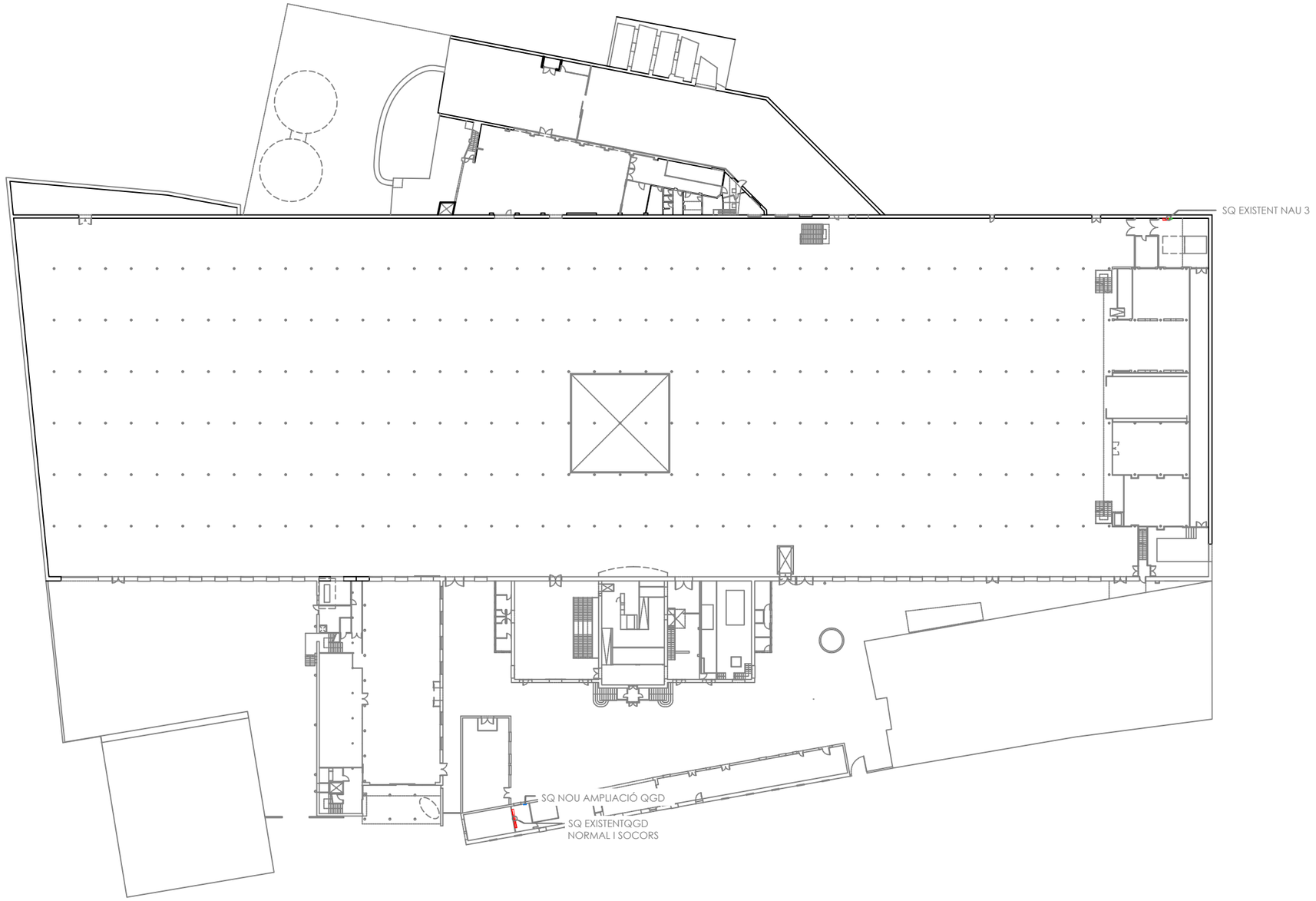
CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
09. Electricitat.dwg

FULL 1 DE 31

LLEGENDA

- Nova instal·lació Quadre Elèctric
- Quadre elèctric existent amb modificacions
- Quadre elèctric existent sense modificacions



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:750
1:375
ORIGINALS A3
0 1 5 20
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.1.F2
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA P0

DATA:
JULIOL 2024

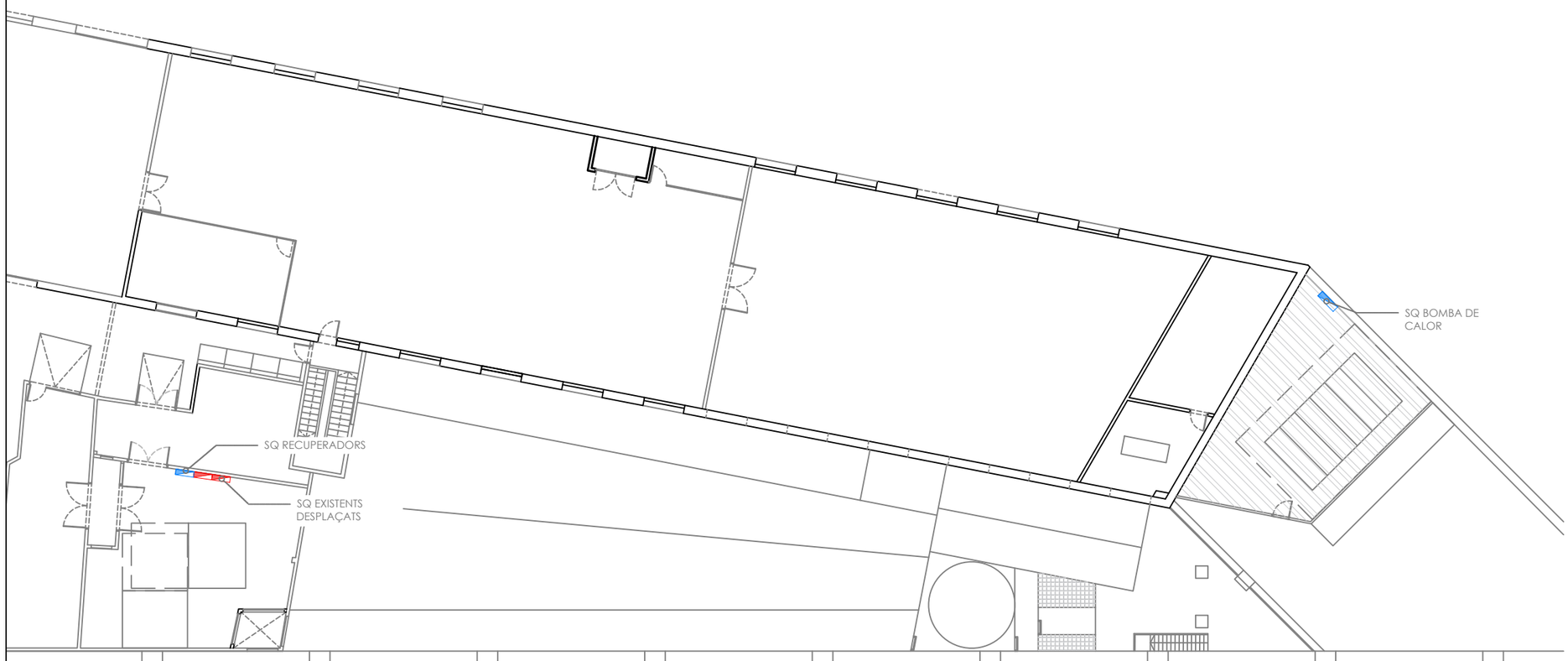
NOM FITXER:
09. Electricitat.dwg

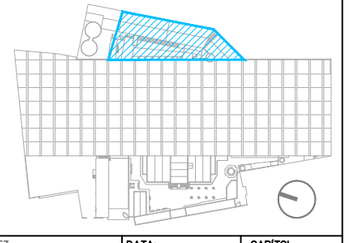
CAPÍTOL
5

FULL 2 DE 31

LLEGENDA

- Nova instal·lació Quadre Elèctric
- Quadre elèctric existent amb modificacions
- Quadre elèctric existent sense modificacions





Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:250
1:125
0 1 5
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.1.F3
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA P2

DATA: JULIOL 2024

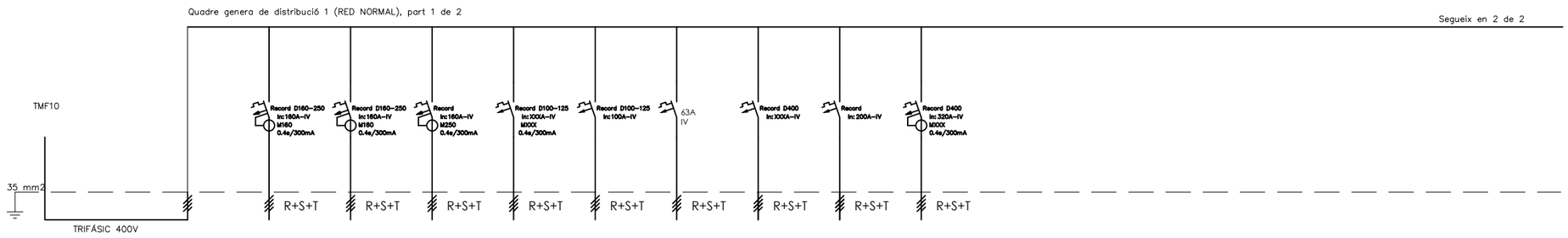
NOM FITXER: 09. Electricitat.dwg

CAPÍTOL 5

FULL 7 DE 71

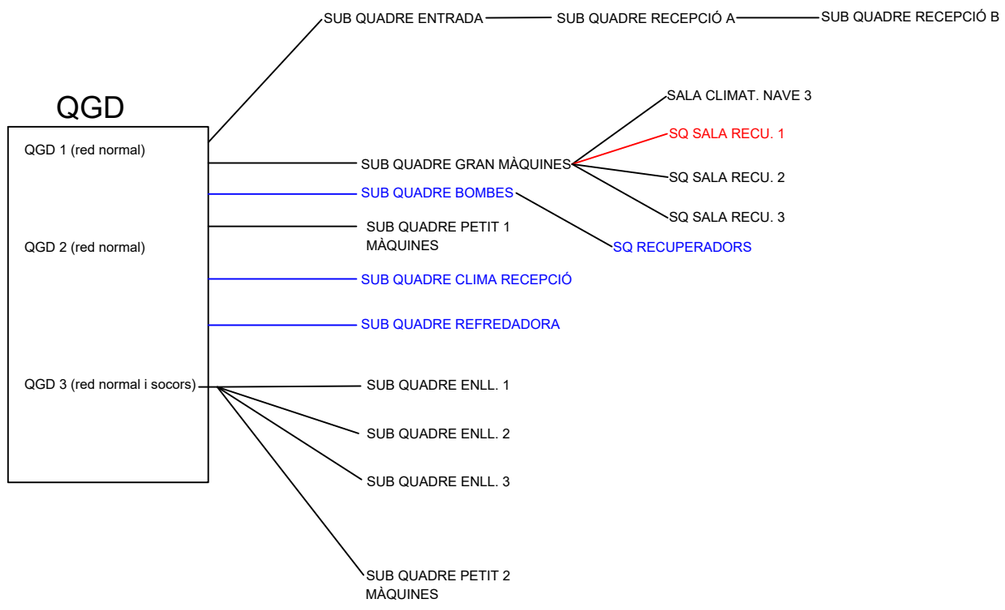
LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



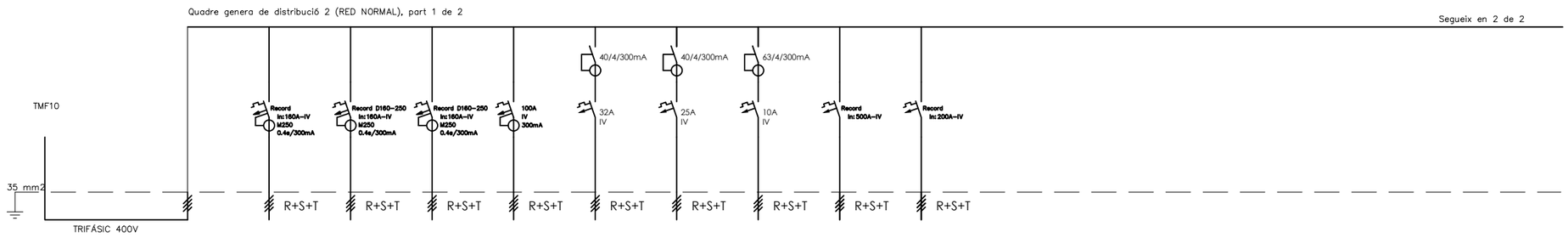
DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	QUADRE G.DISTRIBUCIÓ 1	SQF-I ENDOLLS MUSEU LF-2	SQF-II ENDOLLS MUSEU LF-3	SQF-III ENDOLLS MUSEU LF-4	SQ RECEPCIÓ ---	OFICINES ALTELL ---	MONTACARREGA SOTERRANI ---	SQE-I ENLLUM. MUSEU LE-2	SQE-2 ENLLUM. MUSEU LE-6	SQE-I ENLLUM. MUSEU LE-4
	Pot. instalada: ---										
Número	Pot. max. adm:	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

DISTRIBUCIÓ DE QUADRES ELÈCTRICS



LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	QUADRE G.DISTRIBUCIÓ 2	SQF-IV ENDOLLS MUSEU LE-6	SQF-5 ENDOLLS MUSEU LF-8	SQF-6 ENDOLLS MUSEU LF-10	SQF-II SOTERRANI LF-12	SQF PLANTA BAIXA ANEX	SQF GAVIA FARADAY	--- --- ---	SQF CLIMATITZACIÓ PT. SOTERR. TALLER	SQE-2 --- ---
	Pot. instalada: ---										
Número	Pot. max. adm:	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---		---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F2
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 2

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

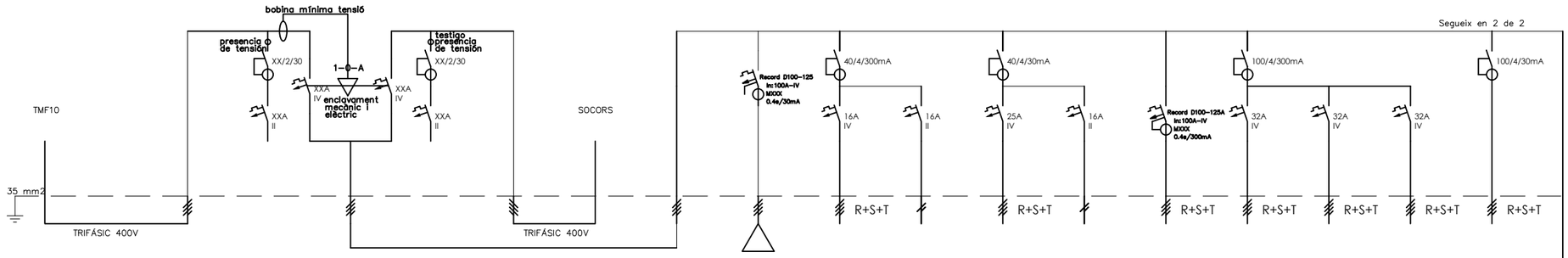
CAPÍTOL
5

FULL 5 DE 31

LLEGENDA

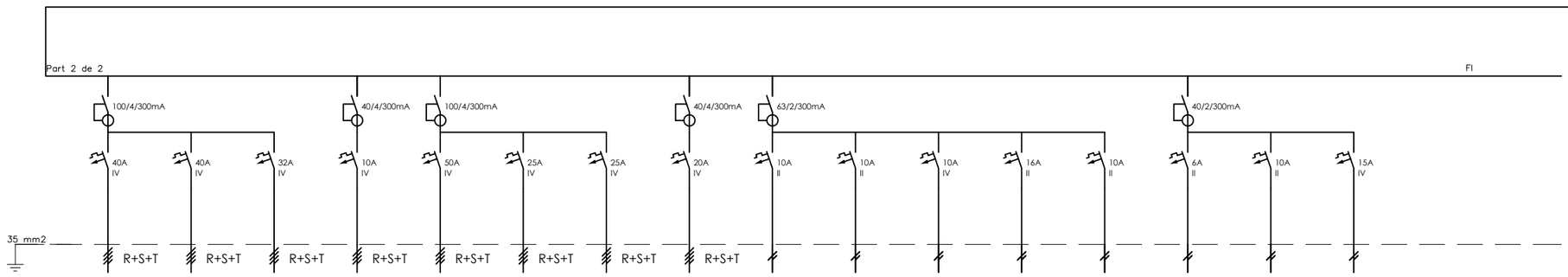
- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar

Quadre genera de distribució 3 (RED NORMAL I SOCORS – CONMUTACIÓ), part 1 de 2



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	QUADRE G.DISTRIBUCIÓ 3	MANIOBRA NORMAL -	CONMUTADOR NORMAL-SOCORRO -	MANIOBRA SOCORRO -
	Pot. instalada: ---				
Número	Pot. max. adm:	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)

ESCOMESA SOCORS -	QUADRE G.DISTRIBUCIÓ 3	BATERIA CONDENSADORS SOCORS	SALIDA DIESEL ---	ENLLUM. SALA E.T. ---	AIRE CONDICIONAT CASET CUARTO	TOMA CETAT REGISTRE RACO PATI	ASCENSOR ALTELL ---	SQ1 ENLLUM 1/3 LE-1	SQ2 ENLLUM 1/3 LE-5	SQ3 ENLLUM 1/3 LE-9	SQE PLANTA BAIXA ANEX L-13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-	---	-	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-	---	-	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-	---	-	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-	RZ1-K(AS)	-	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)



CENTRALETAS
INTRUSSIO I PICI

DENOMINACIÓ	SQE SOTERRANI LE-16	ASCENSOR AGORA ---	SQE PLANTA BAIXA ANEX L-13	ENLLUMENAT PATI ---	SQF OFICINES ---	SQF-1 ENDOLLS MUSEU LF-1	ASSOCIACIÓ --- ---	ENLLUMENAT RECEPCIÓ ---	SQE-1 ENLLUM. EMERG. LE-3	SQE-2 ENLLUM. EMERG. LE-7	SQE-3 ENLLUM. EMERG. LE-11	ORDINADORS OFICINES ---	SQE OFICINES EMERG. ---	AL. PI --- ---	ENLLUM. SALA COMPTADOR ---	T.C. SALA COMPTADOR ---	ANALITZADOR XARXES ---
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC–22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F3
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 3

DATA:
JULIOL 2024

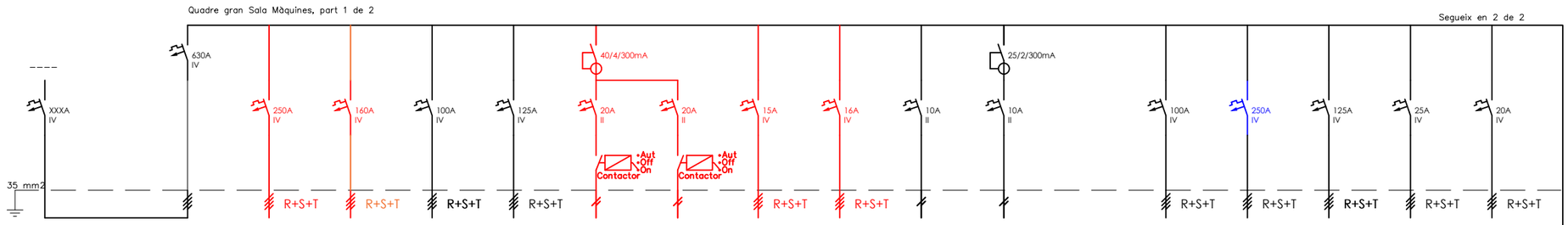
CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
09.Uniflars.dwg

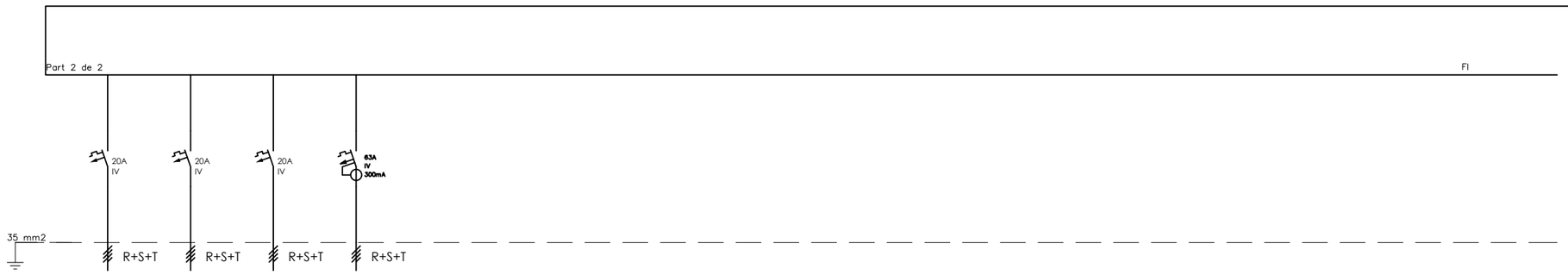
FULL 6 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	QUADRE GRAN SALA MÀQUINES	PLANTA ENFRIADORA	CUADROS BOMBA CLIMATIZACIÓN	CLIMA TALLER	TALLER 3	BOMBA 1 GASOIL	BOMBA 2 GASOIL	CALDERA 1	CALDERA 2	EXTRACCION	MANIOBRA	---	---	CUADRO CLIMATIZADOR NAVE 3	CUADRO S. COMUNES Y VESTIBULOS	BIBLIOTECA	EXPERIMENTAL
	Pot. instalada: ---		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Número	Pot. max. adm:	Q7.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)



DENOMINACIÓ	SALA ACTOS --- ---	AULA 2 ---	AULA 1 ---	SQ CLIMA MAGATZEM B	ANALITZADOR XARXES ---	REFREDADORA --- ---
Número	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---			
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F4
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 4

DATA:
JULIOL 2024

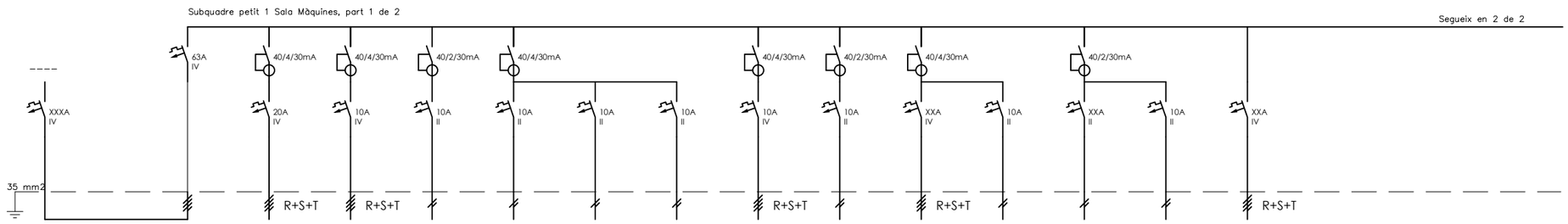
NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 7 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



LLUM NOCTURNA

DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	SUBQUADRE PETIT 1 SALA MÀQUINES	TOMAS CORRIENTE SALA VENTILACIÓN	ALUMBRADO SALA MAQUINAS	EMERGENCIA 1 ---	LABAVOS --- ---	AUDITORIO --- ---	BIBLIOTECA --- ---	SERENO --- ---	EMERGENCIA 2 ---	TOMAS CORRIENTE SALA MAQUINAS	ENDOLLS SOTERRATS L-1	ENDOLLS BOMBAS EVACUACIO	ENDOLLS ROUTER ---	BOMBAS EVACUACIÓ --- ---
	Pot. instalada: ---														
Número	Pot. max. adm:	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F5
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 5

DATA:
JULIOL 2024

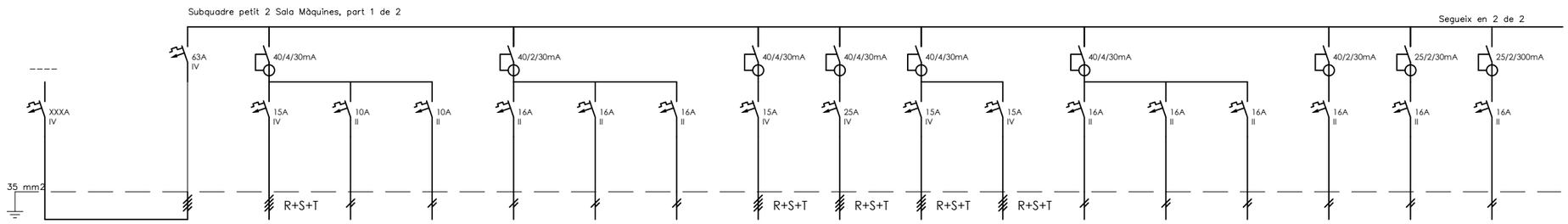
NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 8 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



ENDOLLS TERRA SALA GRAN

DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	SUBQUADRE PETIT 2 SALA MÀQUINES	AL. SALA MAQUINAS	AL. ASEOS	AL. ASEOS	LINEA 2	LINEA 3	LINEA 4 VIDRINES	T.C. SALA MAQUINAS	T.C. TRIFASIC VESTIBUL	T.C. VESTIBULO 1	T.C. VESTIBULO 2	CARRIL 6	CARRIL 6	CARRIL 6	SECAMANOS 1	SECAMANOS 2	EXTRACTOR
	Pot. instalada: ---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Número	Pot. max. adm:	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F6
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 6

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

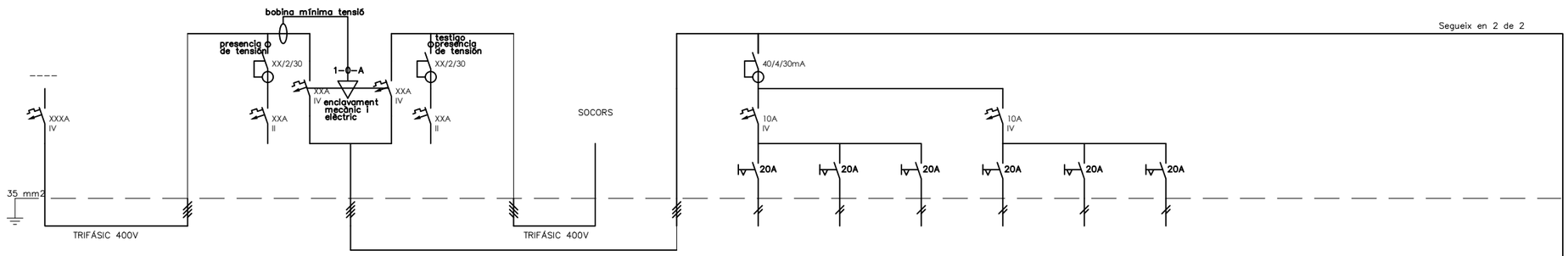
CAPÍTOL
5

FULL 9 DE 31

LLEGENDA

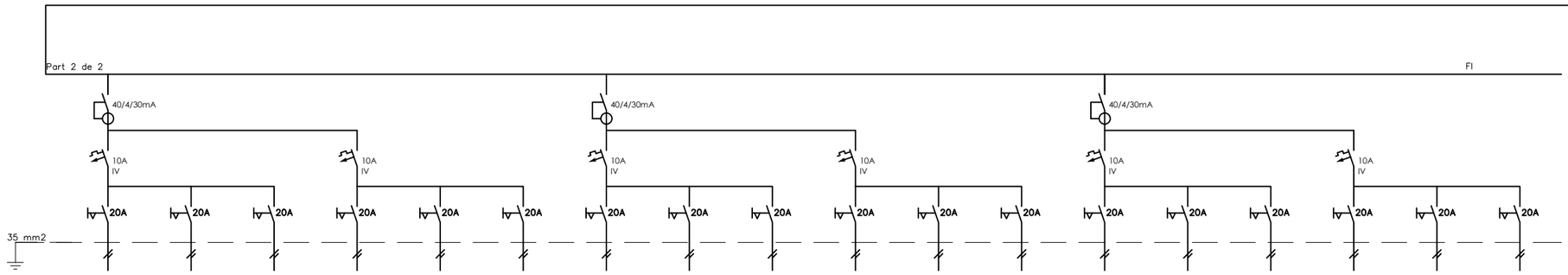
- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar

Subquadre Enllumenat SQE 1 (esquerra nau), part 1 de 2



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	SQE LLUM 1	MANIOBRA NORMAL -	CONMUTADOR NORMAL-SOCORRO -	MANIOBRA AUXILI -
	Pot. instalada: ---				
Número	Pot. max. adm:	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)

	LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-7				LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-8		
SQE LLUM 1	LINIA FLUORESCENTS 1	LINIA FLUORESCENTS 1	LINIA FLUORESCENTS 1	LINIA FLUORESCENTS 2	LINIA FLUORESCENTS 2	LINIA FLUORESCENTS 2	
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	

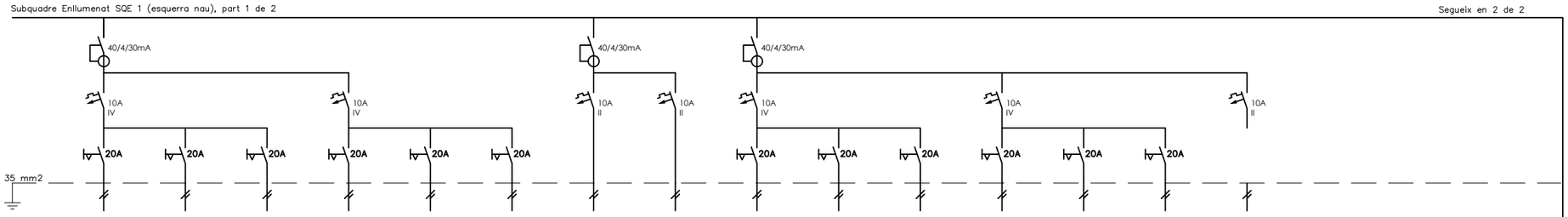


DENOMINACIÓ	LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-1			LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-2			LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-4			LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-5			LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-10			LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-11		
	LINIA FLUORESCENTS 4	LINIA FLUORESCENTS 4	LINIA FLUORESCENTS 4	LINIA FLUORESCENTS 5	LINIA FLUORESCENTS 5	LINIA FLUORESCENTS 5	LINIA FLUORESCENTS 7	LINIA FLUORESCENTS 7	LINIA FLUORESCENTS 7	LINIA FLUORESCENTS 8	LINIA FLUORESCENTS 8	LINIA FLUORESCENTS 8	LINIA FLUORESCENTS 10	LINIA FLUORESCENTS 10	LINIA FLUORESCENTS 10	LINIA FLUORESCENTS 11	LINIA FLUORESCENTS 11	LINIA FLUORESCENTS 11
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

LLEGENDA

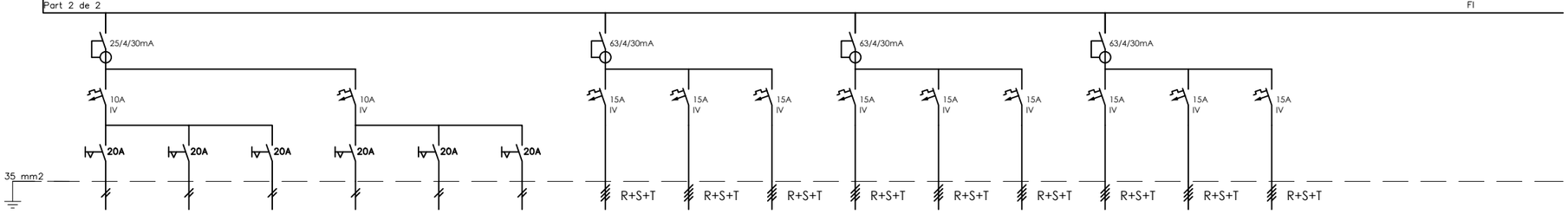
- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar

Subquadre Enllumenat SQE 1 (esquerra nau), part 1 de 2



	LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-13			LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-14			GENERAL ENLLUMENAT EMERGENCIA		LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-3			LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-6			
DENOMINACIÓ	LINIA FLUORESCENTS 13	LINIA FLUORESCENTS 13	LINIA FLUORESCENTS 13	LINIA FLUORESCENTS 14	LINIA FLUORESCENTS 14	LINIA FLUORESCENTS 14	ENLLUMENAT EMER. CE-16	ENLLUMENAT EMER. CE-16	LINIA FLUORESCENTS 3	LINIA FLUORESCENTS 3	LINIA FLUORESCENTS 3	LINIA FLUORESCENTS 6	LINIA FLUORESCENTS 6	LINIA FLUORESCENTS 6	MANIOBRA FOTOCELULA ---
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Part 2 de 2



	LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-9			LINIA CONTINUA FLUORESCENT CE-12											
DENOMINACIÓ	LINIA FLUORESCENTS 9	LINIA FLUORESCENTS 9	LINIA FLUORESCENTS 9	LINIA FLUORESCENTS 12	LINIA FLUORESCENTS 12	LINIA FLUORESCENTS 12	1/2 RAIL PROJECTORS CE-17	1/2 RAIL PROJECTORS CE-18	1/2 RAIL PROJECTORS CE-19	1/2 RAIL PROJECTORS CE-20	1/2 RAIL PROJECTORS CE-21	1/2 RAIL PROJECTORS CE-22	1/2 RAIL PROJECTORS CE-23	1/2 RAIL PROJECTORS CE-24	1/2 RAIL PROJECTORS CE-25
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F8
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 7.2

DATA: JULIOL 2024

NOM FITXER: 09.Uniflars.dwg

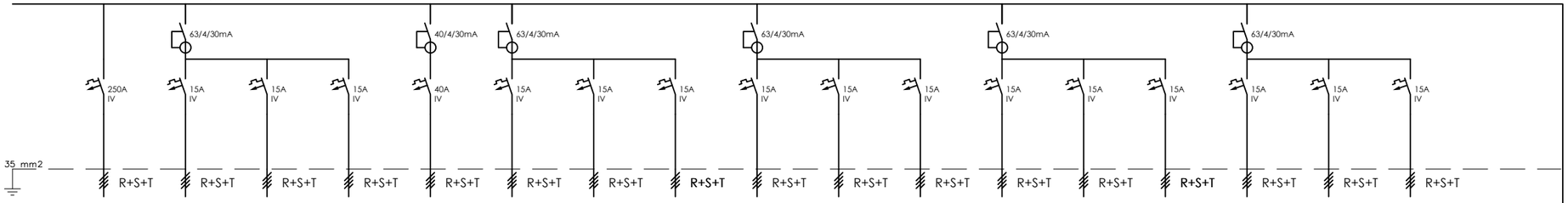
CAPÍTOL 5

FULL 11 DE 31

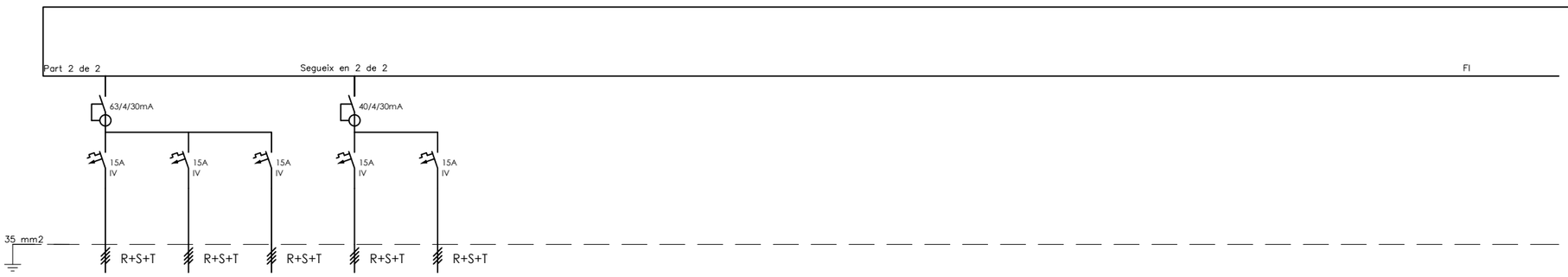
LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar

Subquadre Enllumenat SQE 1 (esquerra nau), part 1 de 2



DENOMINACIÓ	GENERAL ENLLUMENAT RAIL PROJECTORS	1/2 RAIL PROJECTORS CE-26	1/2 RAIL PROJECTORS CE-27	1/2 RAIL PROJECTORS CE-28	COMPRESOR --- ---	1/2 RAIL PROJECTORS CE-29	1/2 RAIL PROJECTORS CE-30	1/2 RAIL PROJECTORS CE-31	1/2 RAIL PROJECTORS CE-32	1/2 RAIL PROJECTORS CE-33	1/2 RAIL PROJECTORS CE-34	1/2 RAIL PROJECTORS CE-35	1/2 RAIL PROJECTORS CE-36	1/2 RAIL PROJECTORS CE-37	1/2 RAIL PROJECTORS CE-38	1/2 RAIL PROJECTORS CE-39	1/2 RAIL PROJECTORS CE-40
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)



DENOMINACIÓ	1/2 RAIL PROJECTORS CE-41	1/2 RAIL PROJECTORS CE-42	1/2 RAIL PROJECTORS CE-43	1/2 RAIL PROJECTORS CE-44	--- --- ---
Número	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F9
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 7.3

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
09.Uniflars.dwg

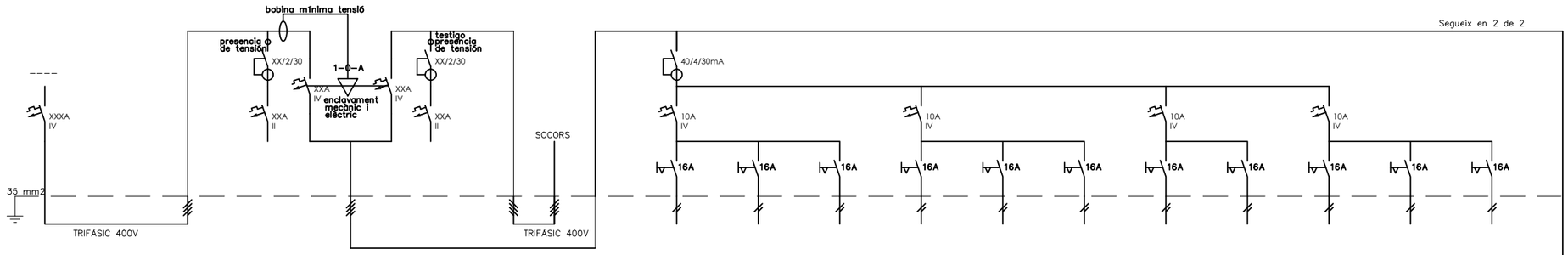
CAPÍTOL
5

FULL 12 DE 31

LLEGENDA

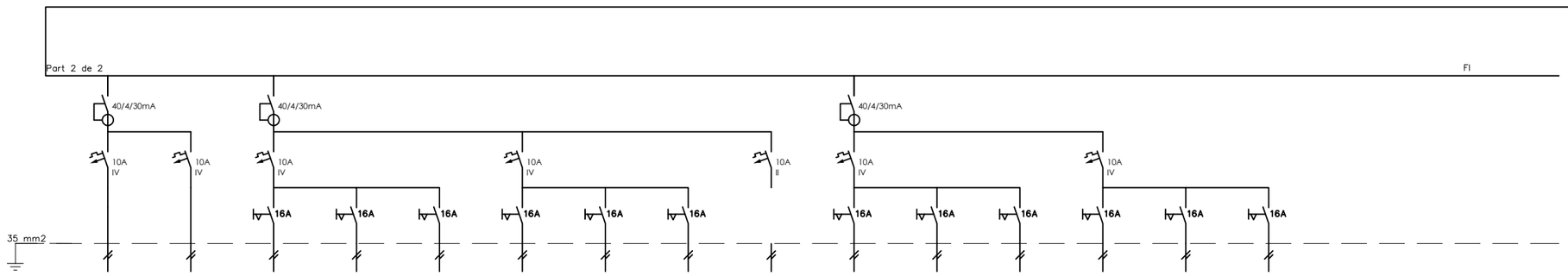
- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar

Subquadre Enllumenat SQE 2 (central), part 1 de 2



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	SQE LLUM 2	MANIOBRA NORMAL	CONMUTADOR NORMAL-SOCORRO	MANIOBRA AUXILI
	Pot. instalada: ---	---	-	-	-
Número	Pot. max. adm:	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)

SQE LLUM 2	FLUORESCENTS 3	FLUORESCENTS 3	FLUORESCENTS 3	FLUORESCENTS 6	FLUORESCENTS 6	FLUORESCENTS 6	FLUORESCENTS 9	FLUORESCENTS 9	FLUORESCENTS 12	FLUORESCENTS 12	FLUORESCENTS 12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

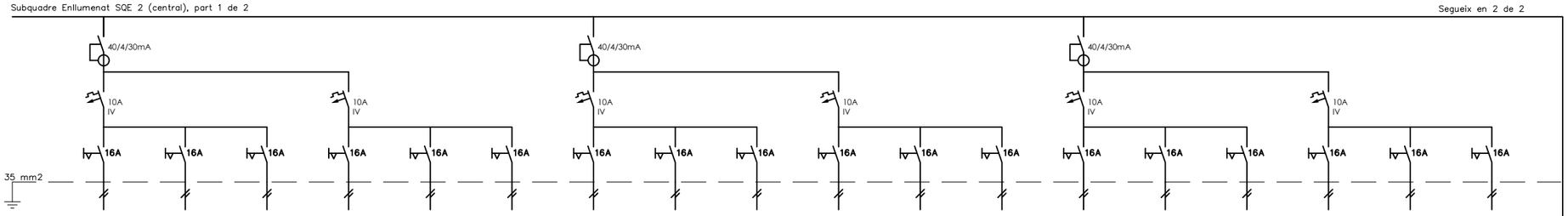


DENOMINACIÓ	LLUM EMERGÈNCIA + SENYALITZACIÓ 1	LLUM EMERGÈNCIA + SENYALITZACIÓ 2	FLUORESCENTS 1	FLUORESCENTS 1	FLUORESCENTS 1	FLUORESCENTS 2	FLUORESCENTS 2	FLUORESCENTS 2	MANIOBRA FOTOCELULA	FLUORESCENTS 4	FLUORESCENTS 4	FLUORESCENTS 4	FLUORESCENTS 5	FLUORESCENTS 5	FLUORESCENTS 5
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

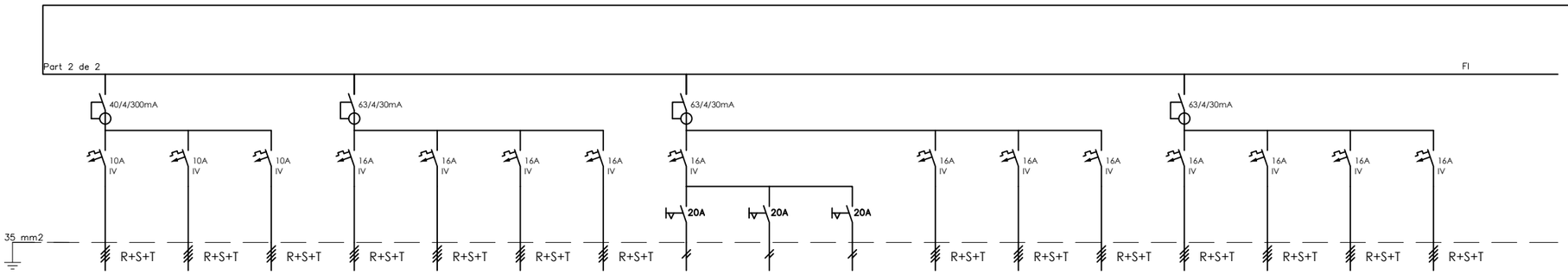
LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar

Subquadre Enllumenat SQE 2 (central), part 1 de 2



DENOMINACIÓ	FLUORESCENTS 7 ---	FLUORESCENTS 7 ---	FLUORESCENTS 7 ---	FLUORESCENTS 8 ---	FLUORESCENTS 8 ---	FLUORESCENTS 8 ---	FLUORESCENTS 10 ---	FLUORESCENTS 10 ---	FLUORESCENTS 10 ---	FLUORESCENTS 11 ---	FLUORESCENTS 11 ---	FLUORESCENTS 11 ---	FLUORESCENTS 13 ---	FLUORESCENTS 13 ---	FLUORESCENTS 13 ---	FLUORESCENTS 14 ---	FLUORESCENTS 14 ---	FLUORESCENTS 14 ---
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)



DENOMINACIÓ	FINESTRES SOSTRTE AUDIO	FINESTRES SOSTRTE AUDIO	FINESTRES SOSTRTE AUDIO	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 5	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 6	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 7	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 8	TEXT FOCUS ENTRADA D'AMBIT F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 1	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 1	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 1	FINESTRES SOSTRE AUDIO F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 2	TEXT POLITGES 2 F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 3	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 4	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 9	F. AGORA F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 10	POLITGES 3 I FOCO VOLTA F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 11	F. AGORA F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 12
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F11
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 8.2

DATA: JULIOL 2024

CAPÍTOL 5

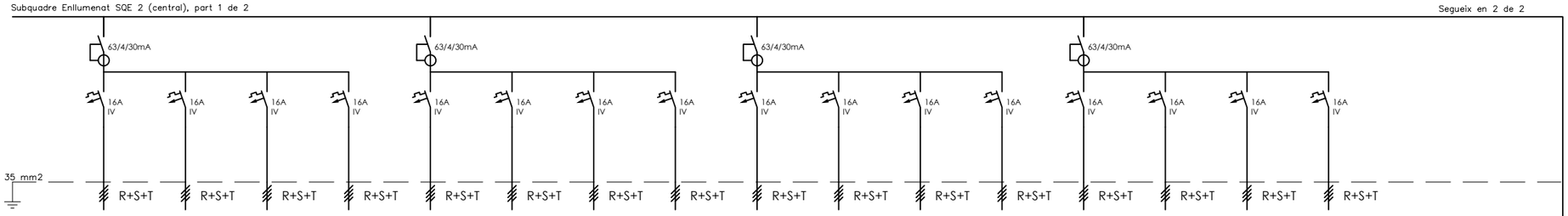
NOM FITXER: 09.Uniflars.dwg

FULL 14 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar

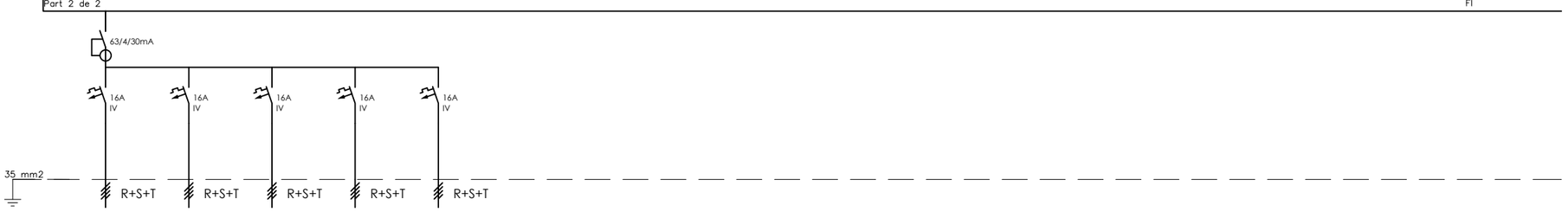
Subquadre Enllumenat SQE 2 (central), part 1 de 2



Segueix en 2 de 2

	F. AGORA	F. AGORA	F. AGORA	F. AGORA	POLITGES 4				POLITGES 5					POLITGES 5			
DENOMINACIÓ	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 13	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 14	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 15	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 16	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 17	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 18	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 19	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 20	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 21	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 22	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 23	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 24	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 21	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 22	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 23	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 24
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Part 2 de 2



Fi

	POLITGES 5				
DENOMINACIÓ	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 25	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 26	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 23	F. HALOGNES SOSTRES I APLICS 28	LLUM PASSOS --- ---
Número	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F12
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 8.3

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
09.Uniflars.dwg

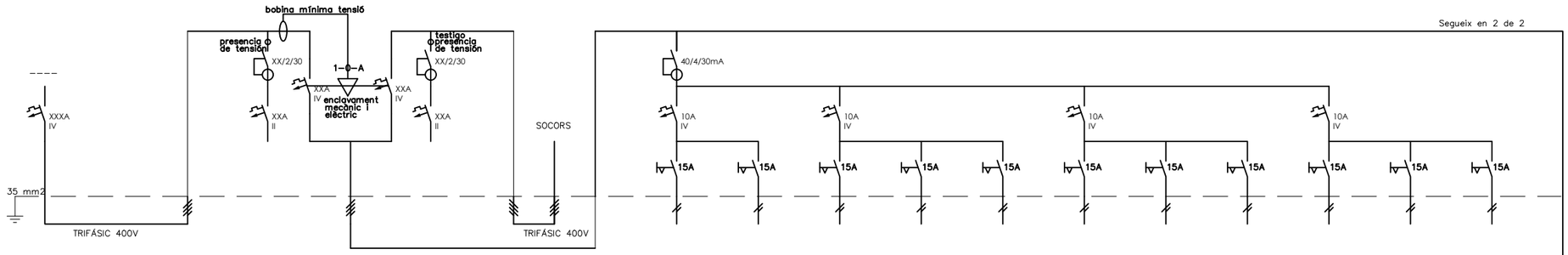
CAPÍTOL
5

FULL 15 DE 31

LLEGENDA

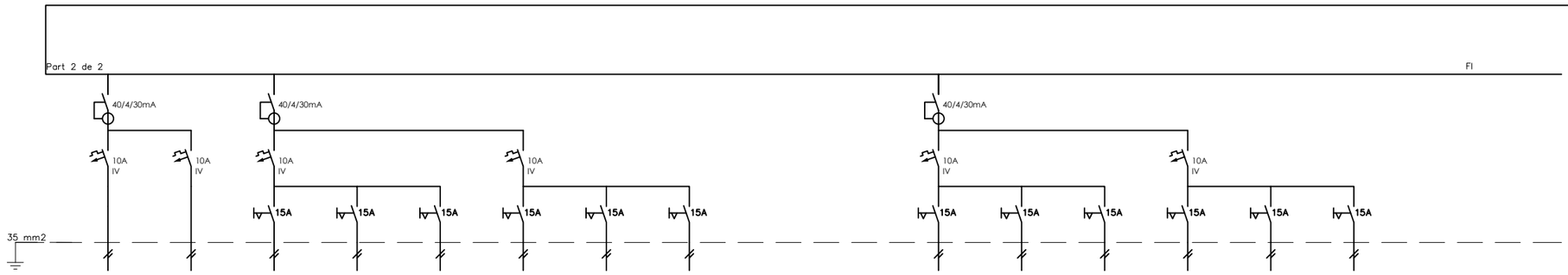
- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar

Subquadre Enllumenat SQE 3 (dreta), part 1 de 2



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	SQE LLUM 3	MANIOBRA NORMAL -	CONMUTADOR NORMAL-SOCORRO -	MANIOBRA AUXILI -
	Pot. instalada: ---				
Número	Pot. max. adm:	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)

SQE LLUM 3	CARRIL 3 ---	CARRIL 3 ---	FLUORESCENTE 6 ---	FLUORESCENTE 6 ---	FLUORESCENTE 6 ---	FLUORESCENTE 9 ---	FLUORESCENTE 9 ---	FLUORESCENTE 9 ---	FLUORESCENTE 12 ---	FLUORESCENTE 12 ---	FLUORESCENTE 12 ---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)



DENOMINACIÓ	EMERGENCIA 1 ---	EMERGENCIA 2 ---	FLUORESCENTE 1 ---	FLUORESCENTE 1 ---	FLUORESCENTE 1 ---	FLUORESCENTE 2 ---	FLUORESCENTE 2 ---	FLUORESCENTE 2 ---	--- --- ---	--- --- ---	FLUORESCENTE 4 ---	FLUORESCENTE 4 ---	FLUORESCENTE 4 ---	FLUORESCENTE 5 ---	FLUORESCENTE 5 ---	FLUORESCENTE 5 ---	FINESTRES --- ---	FOCUS XEMENEIA --- ---
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F13
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 9.1

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
09.Uniflars.dwg

CAPÍTOL
5

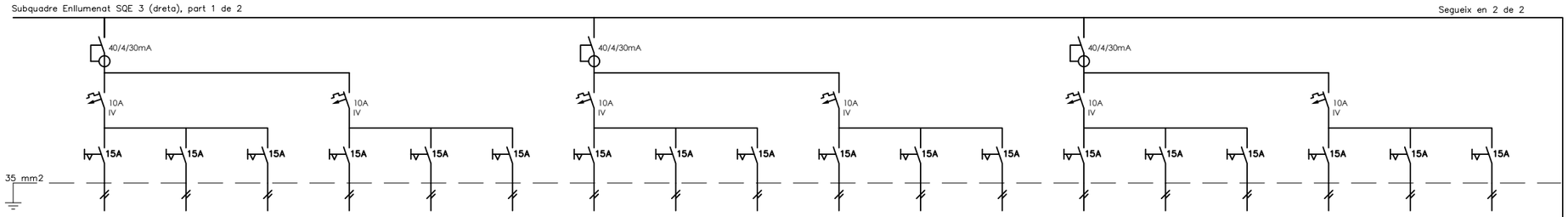
FULL 16 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar

Subquadre Enllumenat SQE 3 (dreta), part 1 de 2

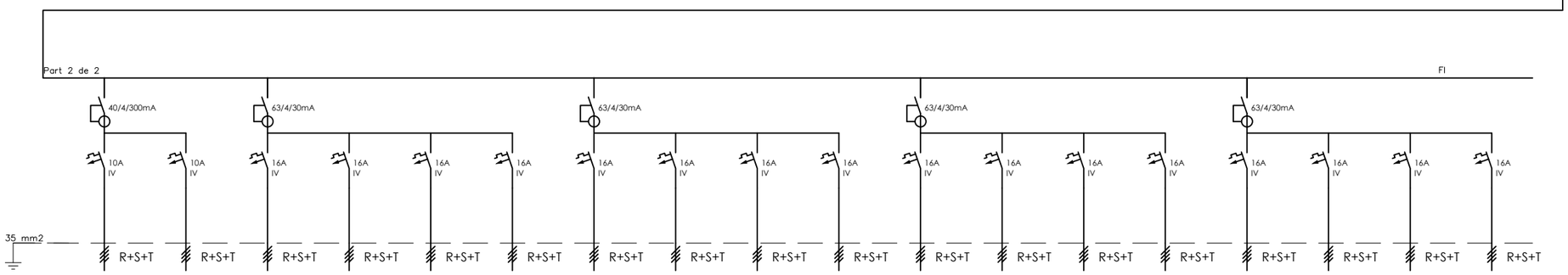
Segueix en 2 de 2



DENOMINACIÓ	FLUORESCENTE 7 ---	FLUORESCENTE 7 ---	FLUORESCENTE 7 ---	FLUORESCENTE 8 ---	FLUORESCENTE 8 ---	FLUORESCENTE 8 ---	FLUORESCENTE 10 ---	FLUORESCENTE 10 ---	FLUORESCENTE 10 ---	FLUORESCENTE 11 ---	FLUORESCENTE 11 ---	FLUORESCENTE 11 ---	FLUORESCENTE 13 ---	FLUORESCENTE 13 ---	FLUORESCENTE 13 ---	FLUORESCENTE 14 ---	FLUORESCENTE 14 ---	FLUORESCENTE 14 ---
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Part 2 de 2

Fi



DENOMINACIÓ	FINESTRES SOSTRE 1 A 12	FINESTRES SOSTRE 1 A 12	FOCOS 1 ---	FOCOS 2 ---	FOCOS 3 ---	FOCOS 4 ---	FINESTRES SOSTRE AUTO FOCOS 5 ---	FINESTRES SOSTRE AUTO FOCOS 6 ---	FOCOS 7 ---	FOCOS 8 ---	FOCOS 9 ---	FOCOS 10 ---	FOCOS 11 ---	FOCOS 12 ---	FOCOS 13 ---	FOCOS 14 ---	FOCOS 15 ---	FOCOS 16 ---
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

WIFI, DEFAULT 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F14
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 9.2

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
09.Uniflars.dwg

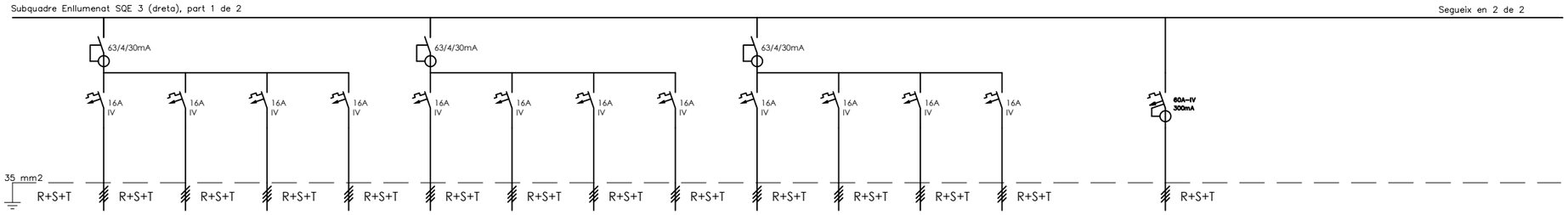
FULL 17 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar

Subquadre Enllumenat SQE 3 (dreta), part 1 de 2

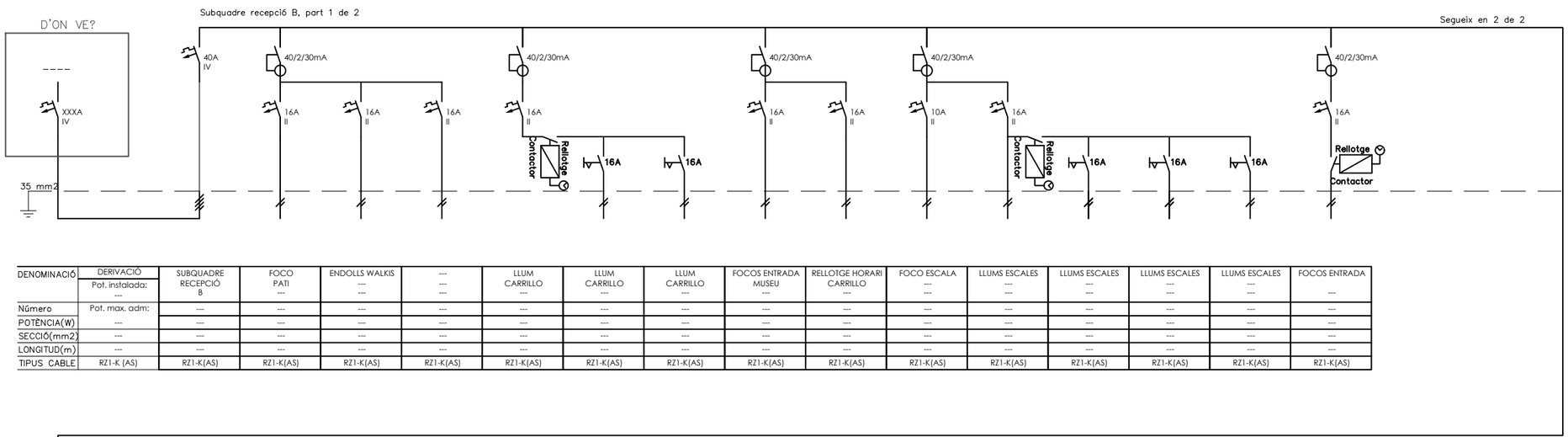
Segueix en 2 de 2



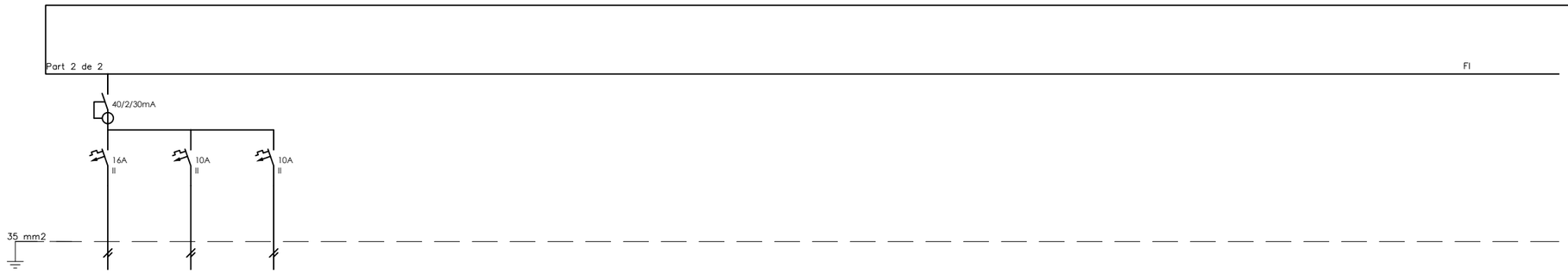
DENOMINACIÓ	FOCOS 17 ---	FOCOS 18 ---	FOCOS 19 ---	FOCOS 20 ---	FOCOS 21 ---	FOCOS 22 ---	FOCOS 23 ---	FOCOS 24 ---	FOCOS 25 ---	FOCOS 26 ---	FOCOS 27 ---	FLUORESC. ESTAMTERIES VIVA MONTESA FOCOS 28 ---	MONTESA --- ---	LINIA SOTERRADA PEU DE COLUMNA ---
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	SUBQUADRE RECEPCIÓ B	FOCO PATI	ENDOLLS WALKIS	---	LLUM CARRILLO	LLUM CARRILLO	LLUM CARRILLO	FOCOS ENTRADA MUSEU	RELLOTGE HORARI CARRILLO	FOCO ESCALA	LLUMS ESCALES	LLUMS ESCALES	LLUMS ESCALES	LLUMS ESCALES	FOCOS ENTRADA
	Pot. instalada: ---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Número	Pot. max. adm:	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)



DENOMINACIÓ	ENDOLLS --- ---	PORTA VIDRE --- ---	PORTA VIDRE --- ---
Número	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
0
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F16
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 10

DATA: JULIOL 2024

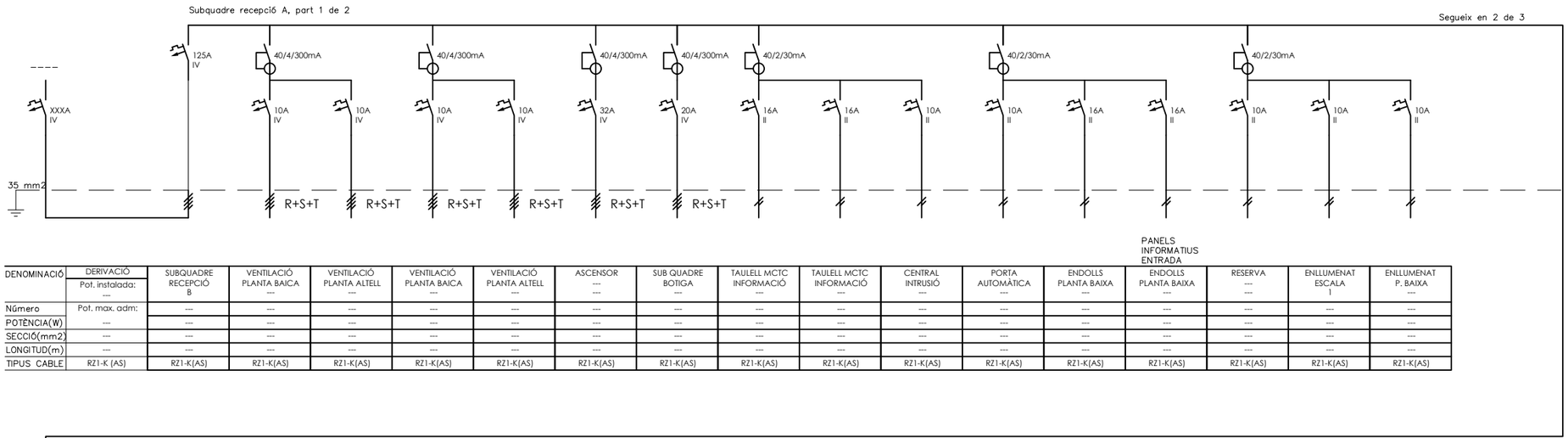
NOM FITXER: 09.Uniflars.dwg

CAPÍTOL 5

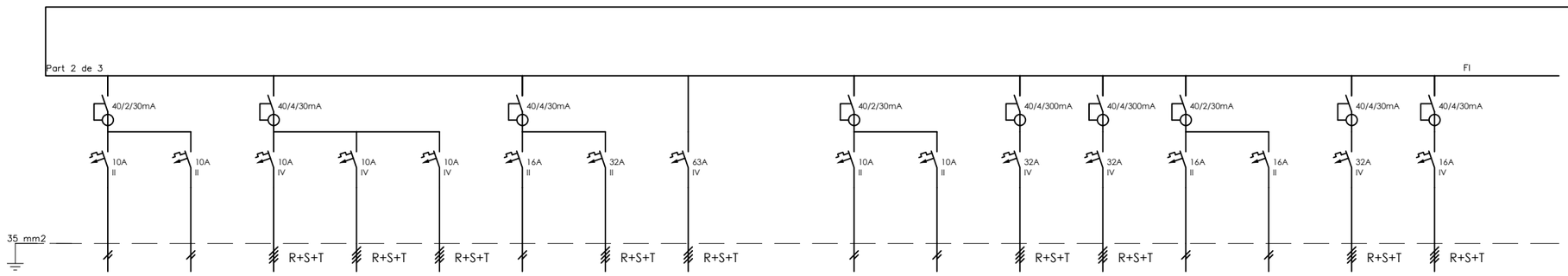
FULL 19 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	SUBQUADRE RECEPCIÓ 8	VENTILACIÓ PLANTA BAIXA ---	VENTILACIÓ PLANTA ALTELL ---	VENTILACIÓ PLANTA BAIXA ---	VENTILACIÓ PLANTA ALTELL ---	ASCENSOR --- ---	SUB QUADRE BOTIGA ---	TAULELL MCTC INFORMACIÓ ---	TAULELL MCTC INFORMACIÓ ---	CENTRAL INTRUSIÓ ---	PORTA AUTOMÀTICA ---	ENDOLLS PLANTA BAIXA ---	PANELS INFORMATIUS ENTRADA ENDOLLS PLANTA BAIXA ---	RESERVA --- ---	ENLLUMENAT ESCALA 1	ENLLUMENAT P. BAIXA ---
	Pot. instalada: ---																
Número	Pot. max. adm:	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)



DENOMINACIÓ	ENLLUMENAT ESCALA 2	EMERGENCIA P. ALTELL 1	ENLLUMENAT NAU ENTRADA ---	EMERGÈNCIA ESCALA ---	EMERGÈNCIA NAU ---	CAMARA TV3 --- ---	CETAC PARKING ---	PUNT DE RECARREGA ---	--- --- ---	ENLLUMENAT ASCENSOR 24H ---	LLUMS OFICINES ALTELL	SUB. CLIMA BOTIGA ---	SUB. CLIMA P. ALTELL	TERMOS --- ---	ENDOLLS DADES OFICINES ALTELL	ENDOLLS PATI PANEL SOLAR P. ALTELL	EIXUGAMANS --- ---
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F17
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 11.1

DATA:
JULIOL 2024

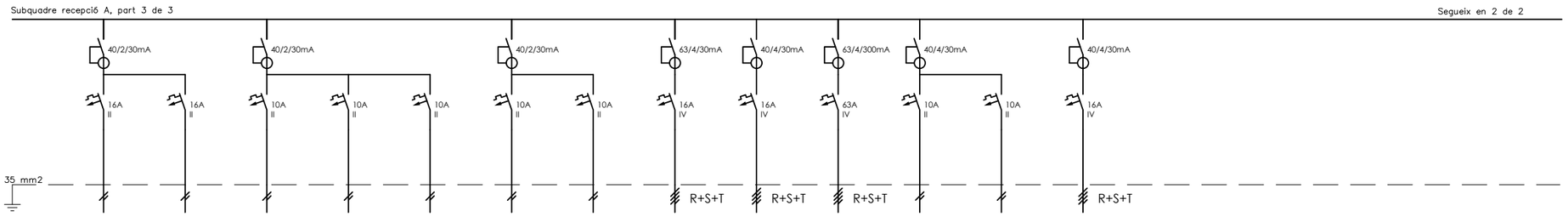
CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
09.Uniflars.dwg

FULL 20 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



DENOMINACIÓ	ENDOLLS ALTELL ---	ENDOLLS ALTELL ---	ENDOLLS TERRACETA DEL SOL	ENDOLLS ALTELL ---	ENLLUMENAT MAGAT. BOTIGA	ENLLUMENAT ALTELL ---	ENLLUMENAT ALTELL WC	PORTA CORREDERA PATI RAMBLA ---	CARRILLO --- ---	CLIMA NAU PLANTA BAIXA ---	ALARMA INCENDIS ---	CAMARAS DERIVACIÓ TV ---	ENLLUMENAT NAU ---
Número	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F18
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 11.2

DATA:
JULIOL 2024

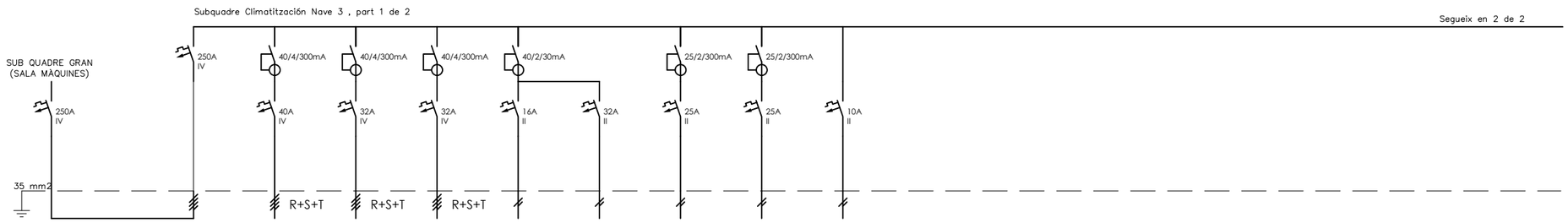
NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 21 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



DENOMINACIÓ	DI	SUBQUADRE CLIMATIZACION NAVE 3	CLIMATIZADOR NAVE 3	CAJA VENTILACIÓN	T. CORRIENTE	ENDOLLS VIGA 2	AIRES	EXTRACTOR OFICINAS	FAN COILS	MANIOBRA
	Pot. instalada: ---									
Número	Pot. max. adm:	Q1.00	Q1.01	---	---	---	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	17.000	---	---	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	4X25+16T	---	---	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	10	---	---	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu3Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F19
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 12

DATA:
JULIOL 2024

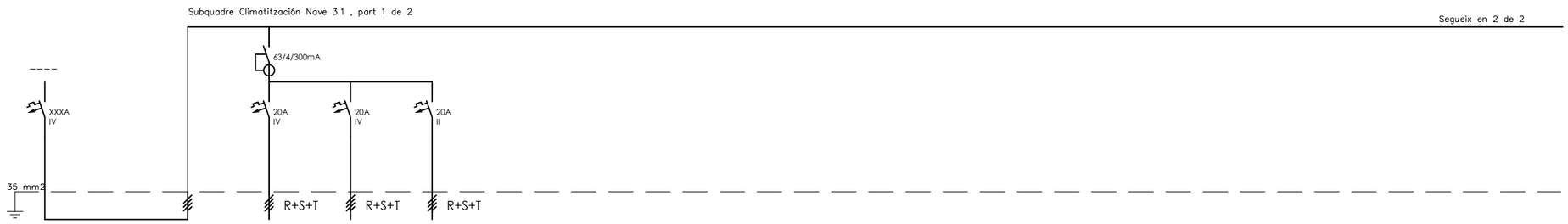
NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 22 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	SUBQUADRE CLIMATIZACION NAVE 3.1	---	---	ENDOLLS ARXIU FOTOGRAFIC
	Pot. instalada: ---		---	---	
Número	Pot. max. adm:	---	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu3Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F20
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 13

DATA:
JULIOL 2024

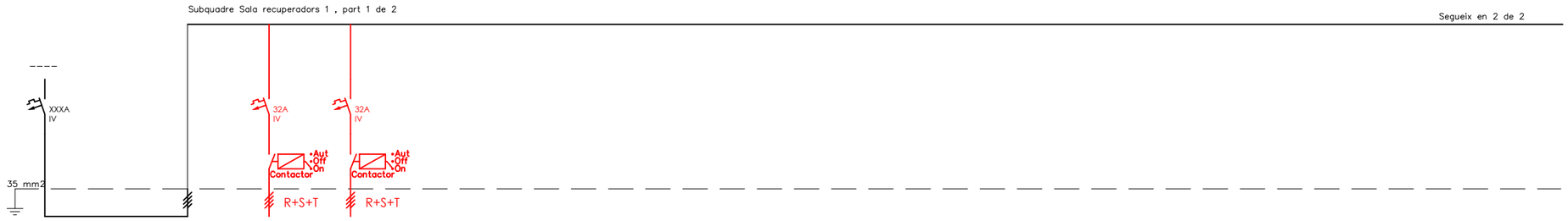
CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

FULL 23 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	SUBQUADRE SALA RECU. 1	---	---
	Pot. instalada: ---	---	---	---
Número	Pot. max. adm:	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu3Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F21
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 14

DATA:
JULIOL 2024

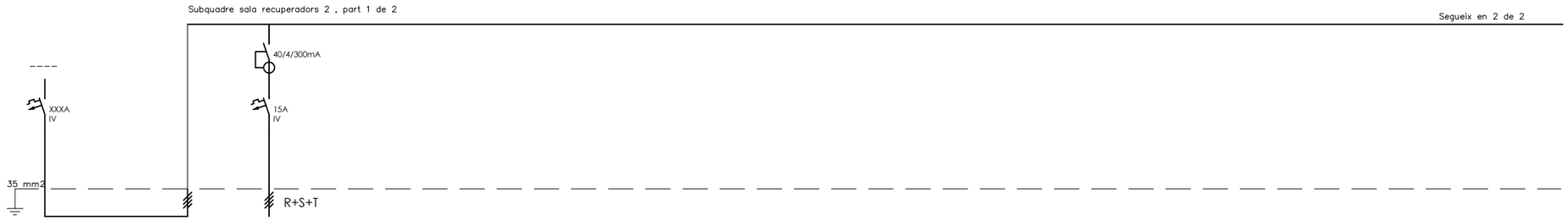
NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 24 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	SUBQUADRE SALA RECU 2	---
	Pot. instalada: ---		---
Número	Pot. max. adm:	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu3Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F22
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 15

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 25 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar

Subquadre sala recuperadors 3 , part 1 de 2

Segueix en 2 de 2



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ	SUBQUADRE SALA RECU 2	---	---
	Pot. instalada: ---	---	---	---
Número	Pot. max. adm:	---	---	---
POTÈNCIA(W)	---	---	---	---
SECCIÓ(mm2)	---	---	---	---
LONGITUD(m)	---	---	---	---
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu3Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F23
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA 16

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 26 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar

Sub quadre clima recepció, part 1 de 2

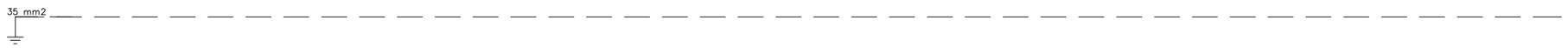
Segueix en 2 de 2



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ QGD	SUBQUADRE CLIMA RECEPCIÓ	UC CLIMA	UE CLIMA	UI CLIMA	CONTROL	ANALITZADOR XARXES
	Pot. instalada: ---	---	---	---	---	---	---
Número	Pot. max. adm:	Q2.00	Q2.01	Q2.02	Q2.03	Q2.04	Q2.05
POTÈNCIA(W)	---	57.912	46.100	10.250	1.362	100	100
SECCIÓ(mm2)	4X50+25T	4X25+16T	4X35+16T	4X6+6T	2X10+10T	2X2,5+2,5T	2X1,5+1,5T
LONGITUD(m)	60	0,2	40	30	55	10	0,2
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Part 2 de 2

FI



DENOMINACIÓ	
Número	
POTÈNCIA(W)	
SECCIÓ(mm2)	
LONGITUD(m)	
TIPUS CABLE	

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu3Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F24
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA N1

DATA:
JULIOL 2024

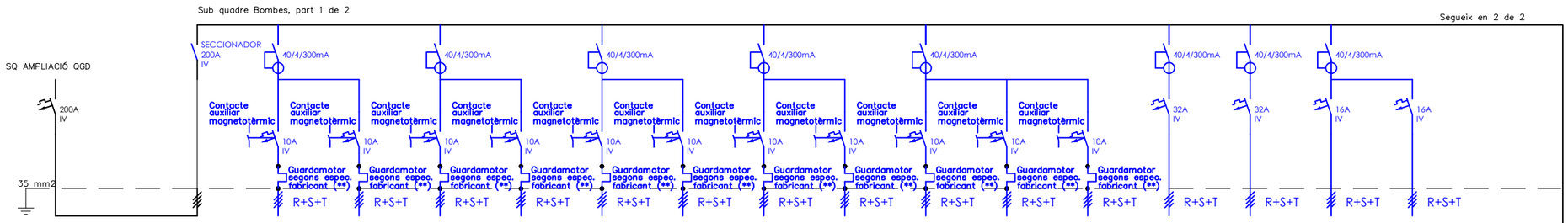
NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

CAPÍTOL
5

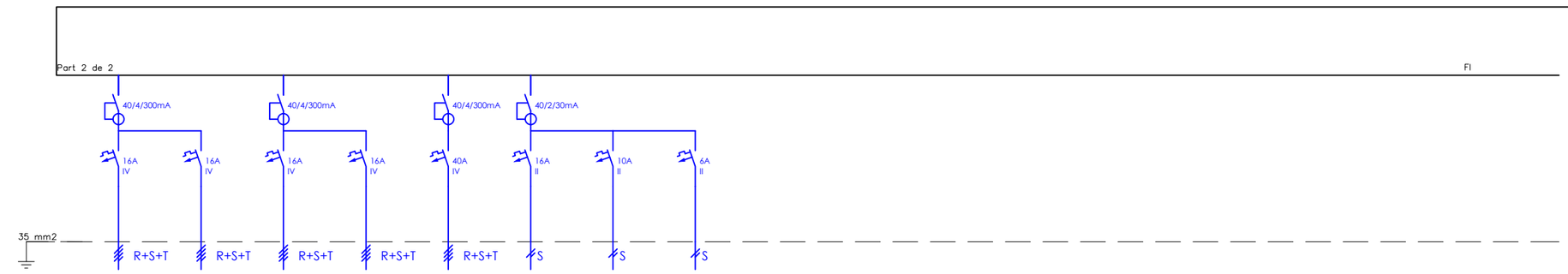
FULL 27 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ QGD	SUB QUADRE BOMBES	BOMBA CL01 NAU 1	BOMBA CL02 NAU 2	BOMBA CL03 NAU 3	BOMBA CL04 VESTÍBUL	BOMBA CL05 BIBLIOTECA	BOMBA CL06 EXPERIMENTAL	BOMBA CL07 AULA 1	BOMBA CL08 SALA D'ACTES	BOMBA CL09 AULA 2	BOMBA CALTELL	BOMBA CENTRADA	CLIMATITZADORA CL01 NAU 1	CLIMATITZADORA CL02 NAU 2	CLIMATITZADORA CL04 VESTÍBUL	CLIMATITZADORA CL05 BIBLIOTECA
	Pot. instalada:	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Número	Pot. max. adm:	Q3.00	Q3.01	Q3.02	Q3.03	Q3.04	Q3.05	Q3.06	Q3.07	Q3.08	Q3.09	Q3.10	Q3.11	Q3.12	Q3.13	Q3.14	Q3.15
POTÈNCIA(W)	---	83.315	2.200	2.200	3.000	490	190	190	190	305	550	4000	3.200	17.000	17.000	3.400	1.300
SECCIÓ(mm2)	4X120+70T	4X120+70T	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X10+10T	4X10+10T	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T
LONGITUD(m)	300	0,2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	30	30	30	30
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)



DENOMINACIÓ	CLIMATITZADORA CL06 EXPERIMENTAL	CLIMATITZADORA CL07 AULA 1	CLIMATITZADORA CL08 SALA D'ACTES	CLIMATITZADORA CL09 AULA 2	SQ RECUPERADORS ---	ENDOLL --- ---	CONTROL --- ---	ANALITZADOR XARXES ---
Número	Q3.16	Q3.17	Q3.18	Q3.19	Q3.20	Q3.21	Q3.22	Q3.23
POTÈNCIA(W)	2.500	1.300	2.500	1.300	21.100	100	100	100
SECCIÓ(mm2)	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X50+25T	2X2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	4X1,5+1,5T
LONGITUD(m)	30	30	30	30	130	0.6	10	0.2
TIPUS CABLE	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F25
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA N2

DATA:
JULIOL 2024

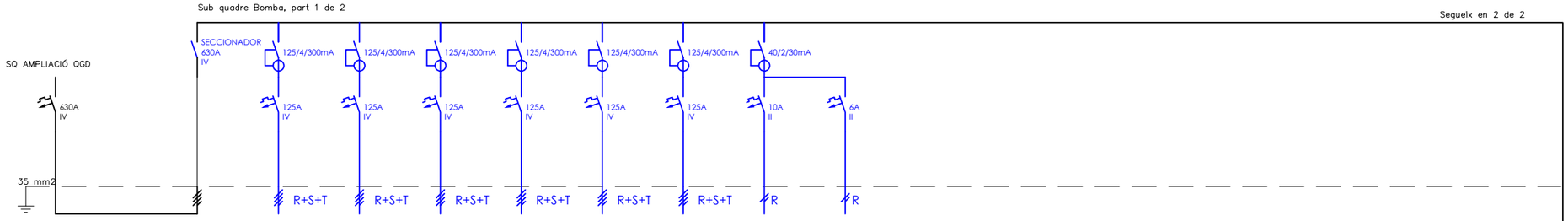
NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 28 DE 31

LLEGENDA

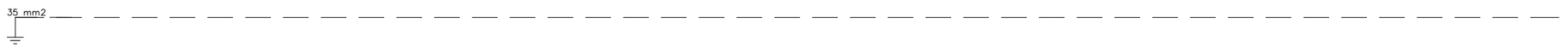
- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



DENOMINACIÓ	DERIVACIÓ QGD	SUB QUADRE BOMBA CALOR	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BC6	CONTROL BC	ANALITZADORS XARXES
	Pot. instalada: ---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Número	Pot. max. adm:	Q4.00	Q4.01	Q4.02	Q4.03	Q4.04	Q4.05	Q4.06	Q4.07	Q4.08
POTÈNCIA(W)	---	380.500	63.300	63.300	63.300	63.300	63.300	63.300	100	100
SECCIÓ(mm2)	4X(2X240)+240T	4X(2X185)+185T	4X50+25T	4X50+25T	4X50+25T	4X50+25T	4X50+25T	4X50+25T	2X2,5+2,5T	4X1,5+1,5T
LONGITUD(m)	190	0,2	5	6	7	8	9	10	10	0,2
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Part 2 de 2

FI



DENOMINACIÓ	
Número	
POTÈNCIA(W)	
SECCIÓ(mm2)	
LONGITUD(m)	
TIPUS CABLE	

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu3Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F26
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA N3

DATA:
JULIOL 2024

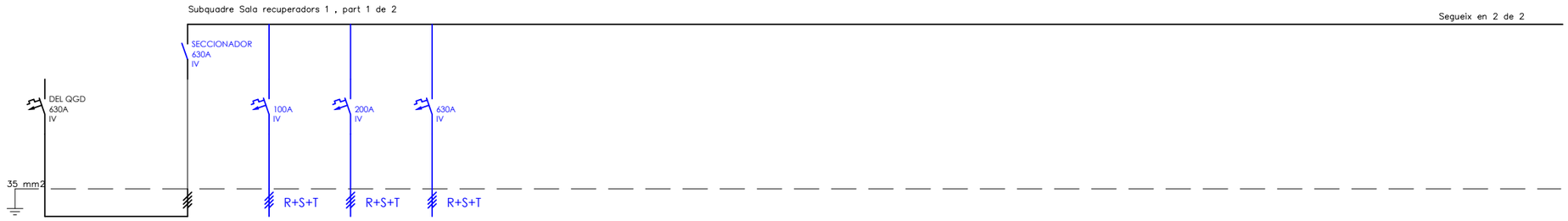
NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 29 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



DENOMINACIÓ	DERIV. SQ BOMBES	SUBQUADRE AMPLIACIÓ QGD	SUBQUADRE CLIMA RECEPCIÓ	SUB QUADRE BOMBES ---	SUB QUADRE BOMBA CALOR
	Pot. instalada: ---				
Número	Pot. max. adm:	Q6.00	Q2.00	Q3.00	Q4.00
POTÈNCIA(W)	---	521.707	57.912	83.315	380.500
SECCIÓ(mm2)	4X(2X240)+240T	4X(2X240)+240T	4X25+16T	4X120+70T	4X(2X185)+185T
LONGITUD(m)	10	0,2	60	300	190
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu3Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F28
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA N5

DATA:
JULIOL 2024

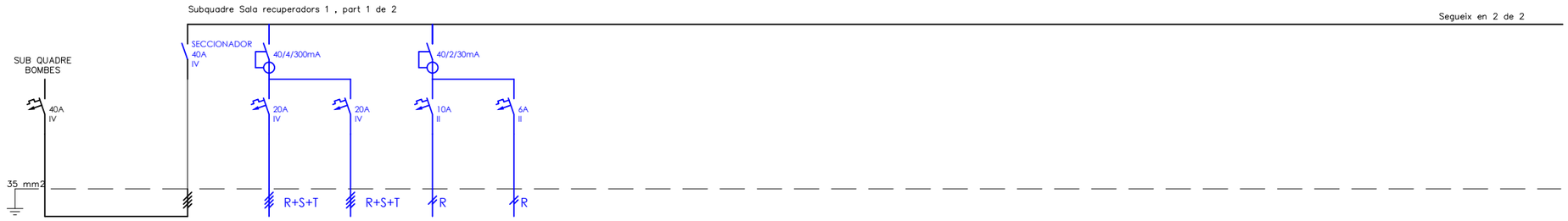
NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 31 DE 31

LLEGENDA

- Esquema elèctric nou
- Esquema elèctric a eliminar



DENOMINACIÓ	DERIV. SQ BOMBES	SUBQUADRE RECUPERADORS	RECUPERADOR DE CALOR 1	RECUPERADOR DE CALOR 2	CONTROL	ANALITZADOR XARXES
	Pot. instalada: ---	---	---	---	--- ---	---
Número	Pot. max. adm:	Q5.00	Q5.01	Q5.02	Q5.03	Q5.04
POTÈNCIA(W)	---	21.200	10.500	10.500	100	100
SECCIÓ(mm2)	4X50+25T	4X4+4T	4X4+4T	4X4+4T	2X2,5+2,5T	4X1,5+1,5T
LONGITUD(m)	130	0,2	10	10	10	0,2
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)	RZ1-K(AS)

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu3Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F27
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA ESQUEMA N4

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
09.Unifilars.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 30 DE 31

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 2 – RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI DE RECEPCIÓ

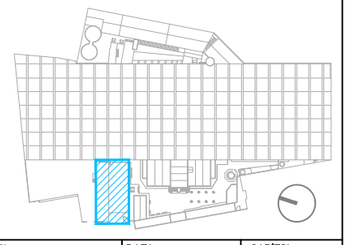
II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 2 – RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI DE RECEPCIÓ
DG B DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- Zona de calor
- Zona de calor i fred
- Fancoils
- Quadre elèctric
- Conductes de clima existents impulsión
- Conductes de clima existents retorno
- Màquines de clima existents

MAQUINA EXISTENTE

MAQUINA EXISTENTE



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:250
1:125
ORIGINALS A3
0 1 5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F1
DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL ACTUACIÓ B
INSTAL·LACIONS EXISTENTS
DISTRIBUCIÓ ACTUAL PB

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
B

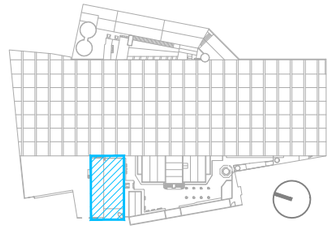
NOM FITXER:
Instal·lacions Existents.dwg

FULL 1 DE 1

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- Zona de calor
- Zona de calor i fred
- Fancoils
- Quadre elèctric
- Conductes de clima existents impulsión
- Conductes de clima existents retorno
- Màquines de clima existents

MAQUINA EXISTENTE



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:250
1:125
ORIGINALS A3
0 1 5
GRÀFIQUES

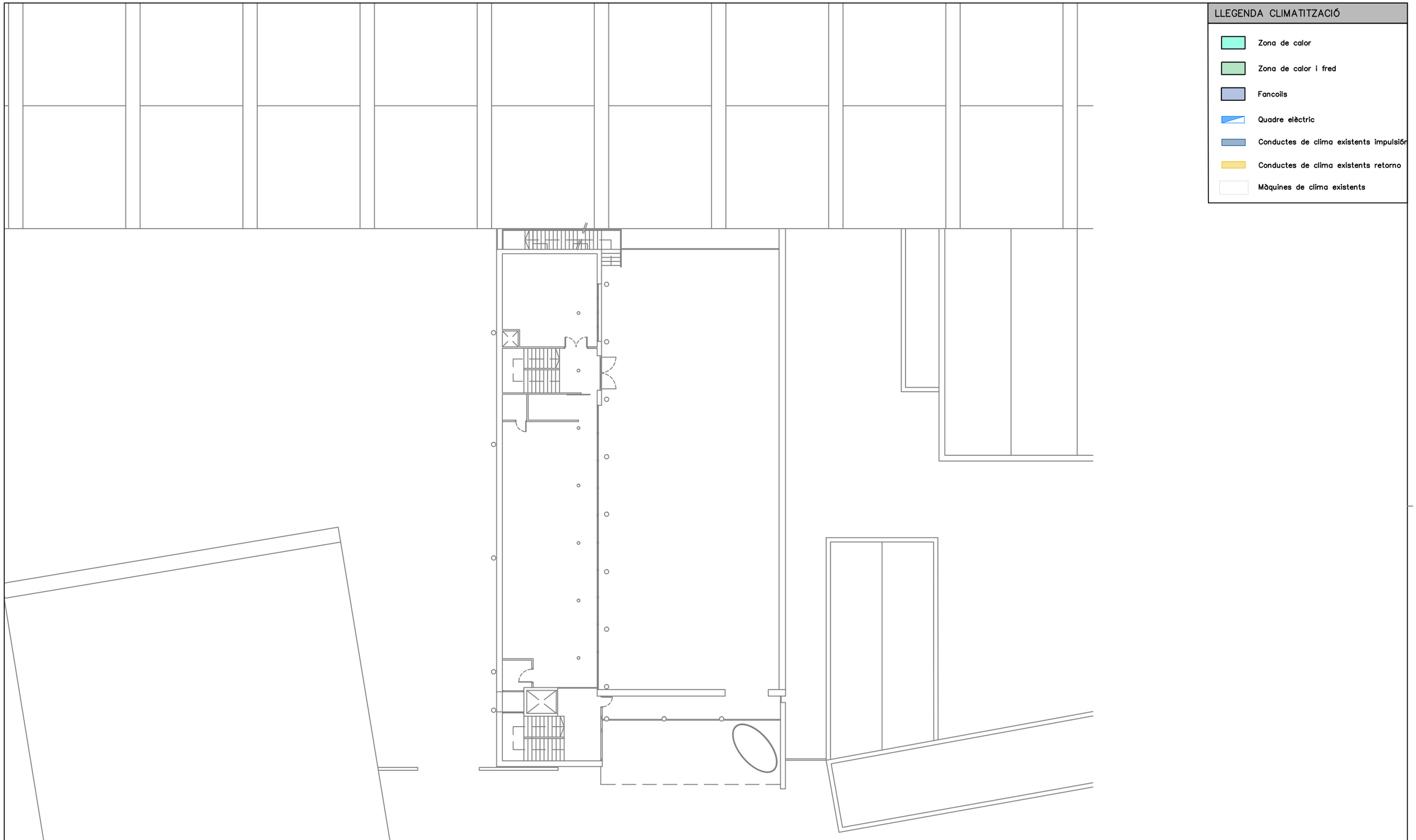
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F2
DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL ACTUACIÓ B
INSTAL·LACIONS EXISTENTS
DISTRIBUCIÓ ACTUAL P1

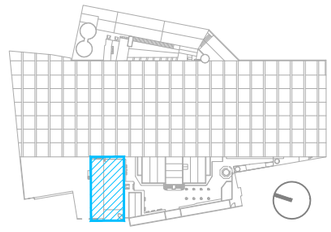
DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
B

NOM FITXER:
Instal·lacions Existents.dwg

FULL 2 DE 4





Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:250
1:125
ORIGINALS A3
0 1 5
GRÀFIQUES

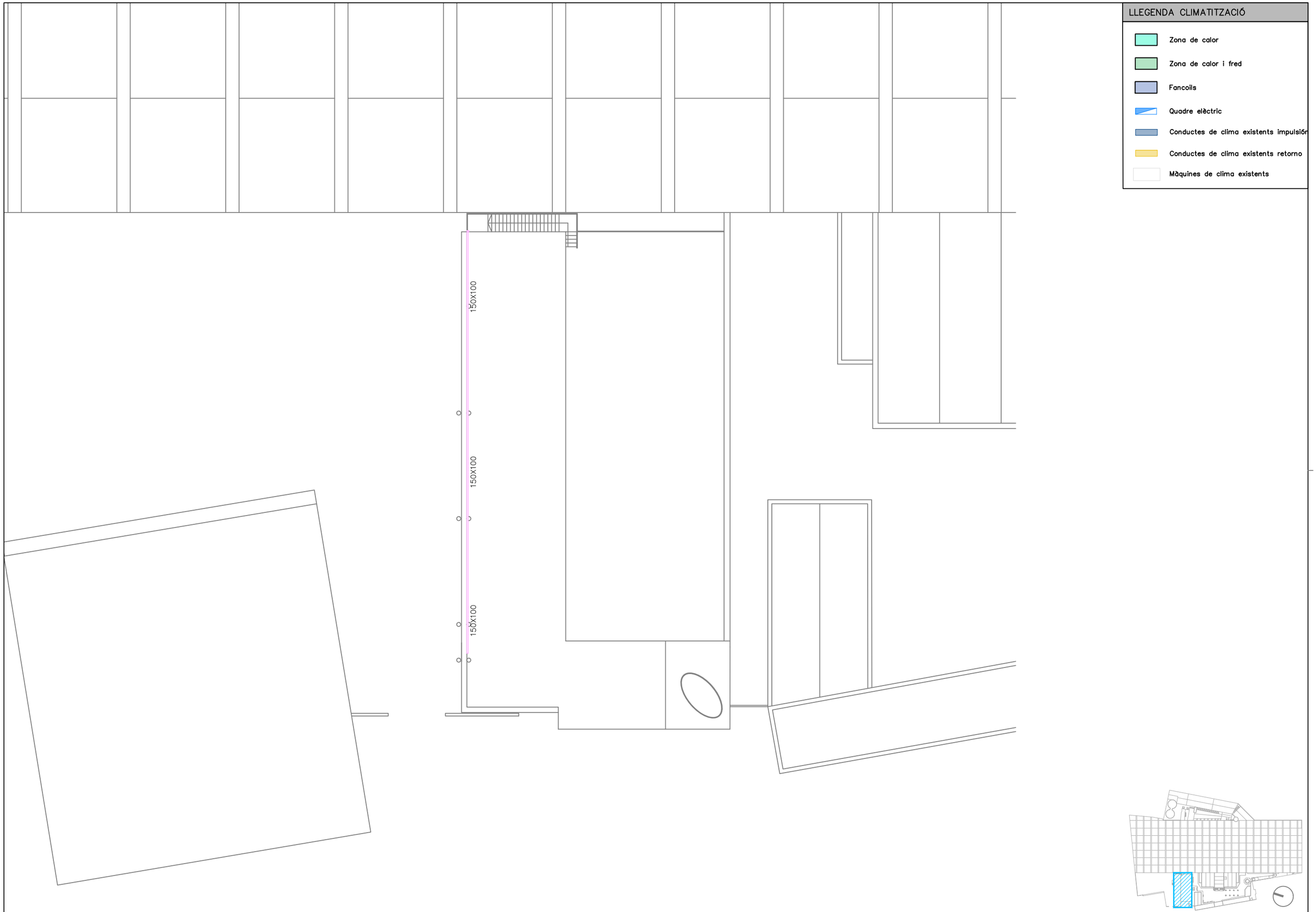
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F3
DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL ACTUACIÓ B
INSTAL.LACIONS EXISTENTS
DISTRIBUCIÓ ACTUAL P2

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
Instal?lacions Existents.dwg

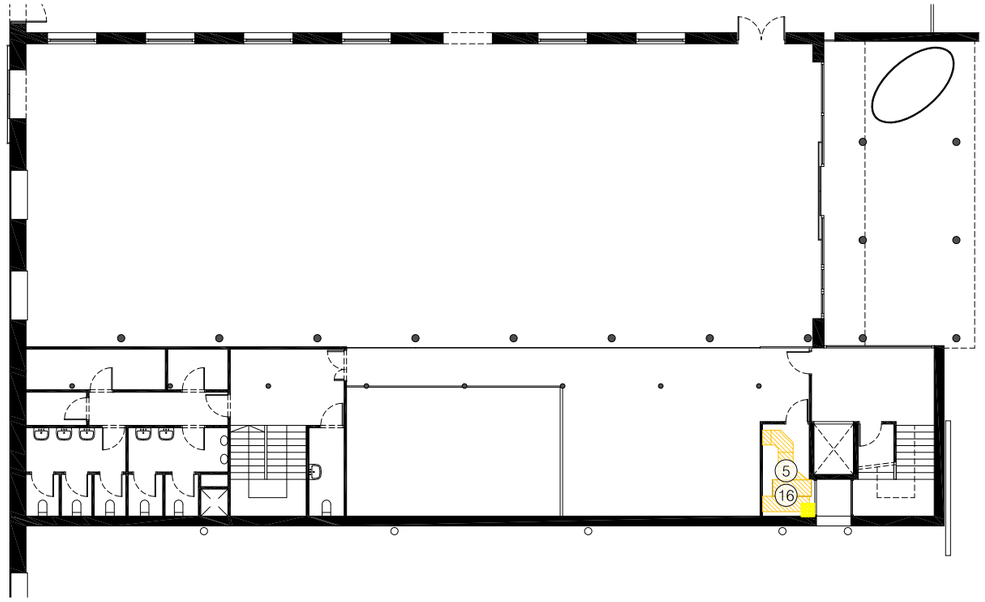
CAPÍTOL
B

FULL 3 DE 4

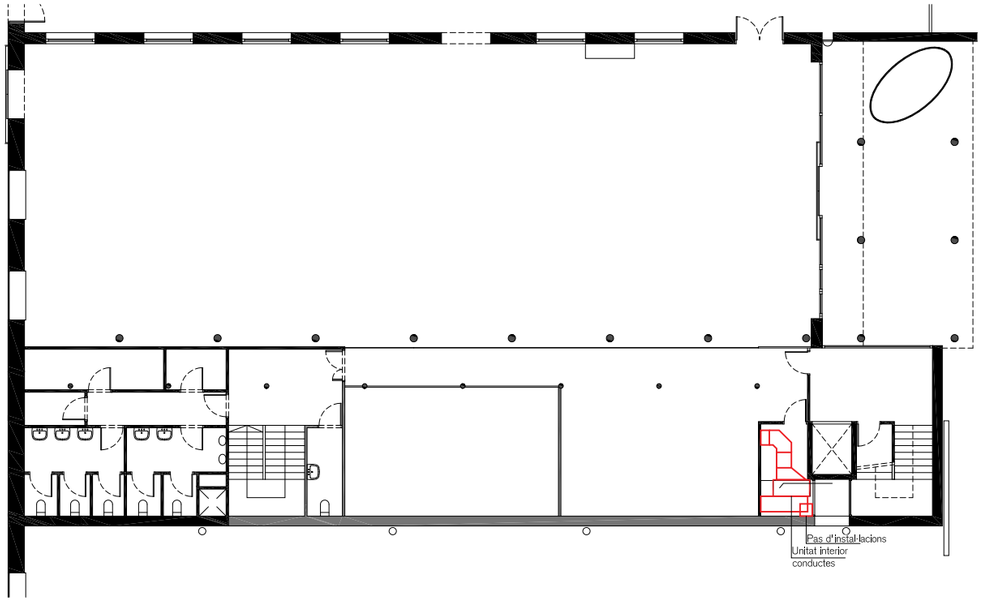


Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Departament d'Economia i Hisenda	infraestructures.cat	ARQUITECTES Feu Godoy Arquitectura ANNA FEU I JORDANA CARLOS GODOY I BREGOLAT	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	CLAU APC–22275	ESCALES 1:250 1:125 ORIGINALS A3 0 1 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F4 DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL ACTUACIÓ B INSTAL.LACIONS EXISTENTS DISTRIBUCIÓ ACTUAL PC Instal·lacions Existents.dwg	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: FULL 4 DE 4	CAPÍTOL B

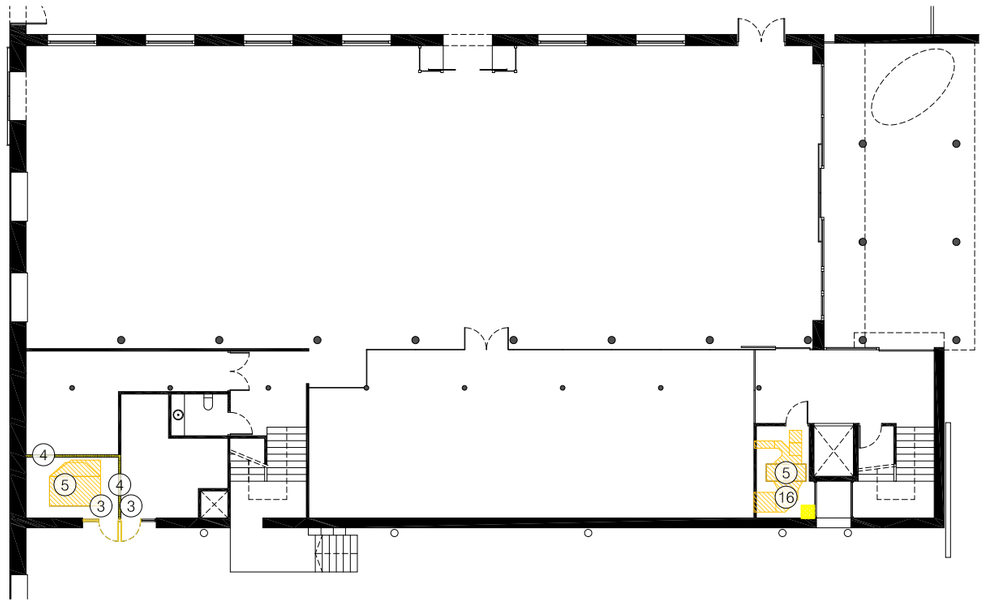
II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 2 – RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI DE RECEPCIÓ
DG 0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL



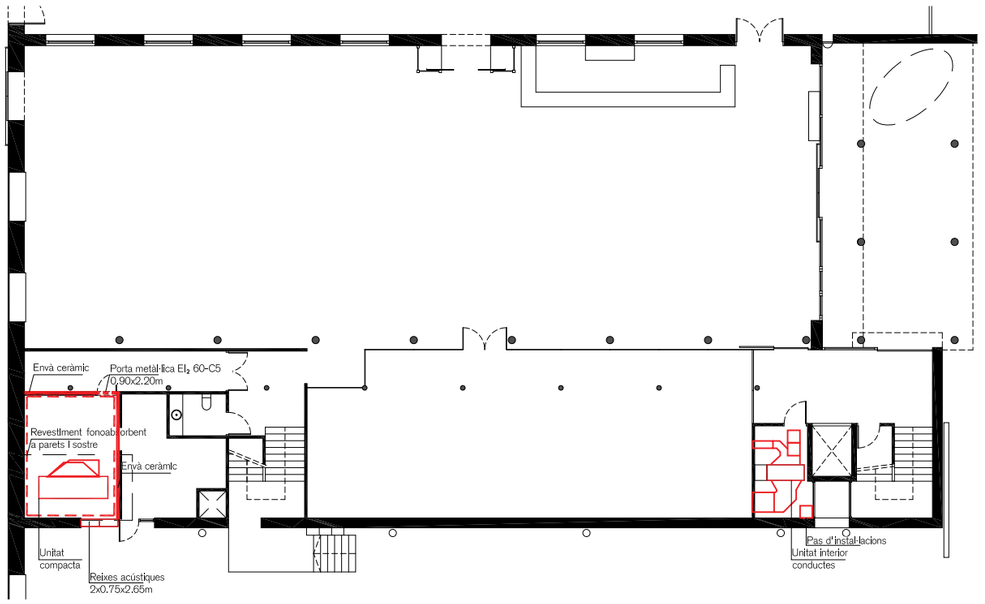
PLANTA PRIMERA



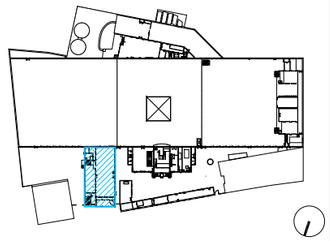
PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA



PLANTA BAIXA



Llegenda colors

- A enderrocar
- Obra nova

Enderrocs

1. Enderroc de envà ceràmic de 15cm
2. Enderroc de envà ceràmic de 10cm
3. Desmuntatge de portes metàl·liques
4. Enderroc de envà de guix laminat
5. Desmuntatge d'instal·lacions existents
6. Enderroc de estructura de coberta, formada per encavallades i biguetes metàl·liques
7. Enderroc de estructura de coberta, formada per bigues metàl·liques tipus IPE
8. Desmuntatge de dipòsit i baixants de fibrociment
9. Desmuntatge de coberta de fibrociment
10. Arrencada de finestres d'alumini i vidre
11. Enderroc de coberta plana de tres capes de rajola ceràmica plana + bancada de formigó
12. Enderroc de petita edificació
13. Repicat de revestiment interior en parets i sostres
14. Desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres
15. Enderroc de coberta invertida de graves sobre forjat de formigó armat 50x50cm
16. Enderroc de forjat de formigó armat 50x50cm
17. Desmuntatge lluminària tipus lineal
18. Desmuntatge lluminària tipus projector
19. Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació
20. Desmuntatge de lluminària per a posterior recol·locació en el mateix lloc o similar
21. Enderroc de mur de formigó en massa de 30cm
22. Desmuntatge de portes per a posterior reaprofitament
23. Enderroc de coberta catalana existent, amb sistema de doble volta catalana amb costelles i cambra d'aire, forat de Ø30cm
24. Enderroc de capa de rajola, capa de morter i làmina impermeable, dimensions 1,5x1,5m.
25. Enderroc de volta catalana interior, amb dos capes de rajoles amorterades, fins arribar a la cambra d'aire, forat de Ø30cm

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

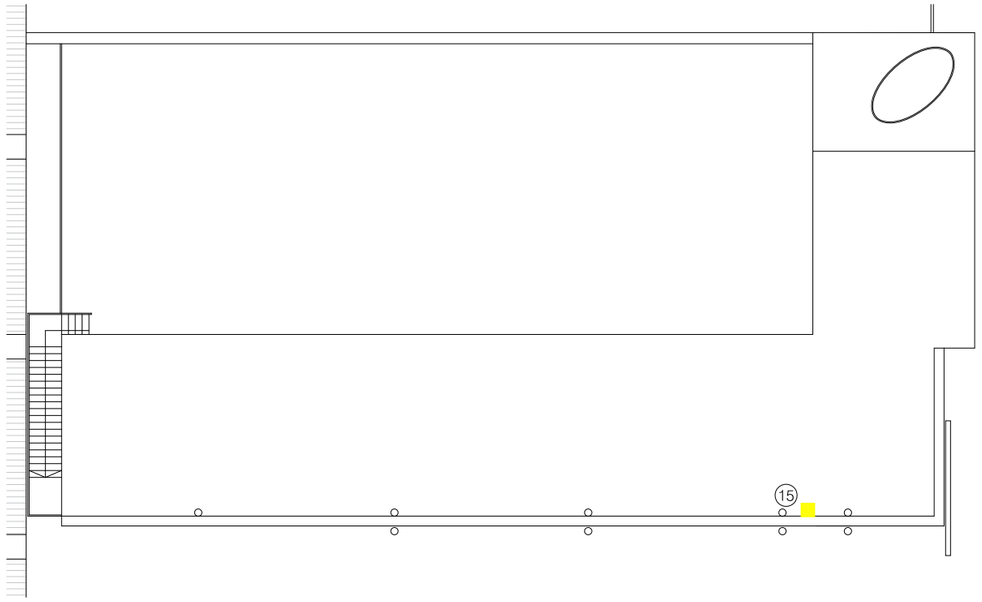
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

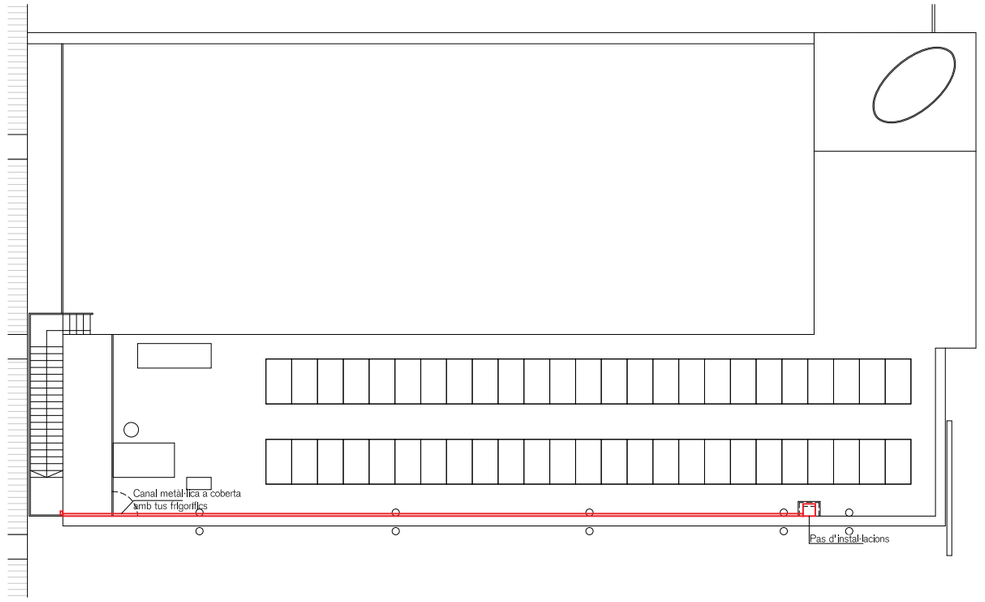
ESCALES
A3_1/200
A1_1/100
0 1 5
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.0.01.1
TREBALLS_PREVIS_I_REPLANTEIG_GENERAL
TREBALLS_PREVIS_ENDERROCS_I_OBRA_NOVA
PLANTES

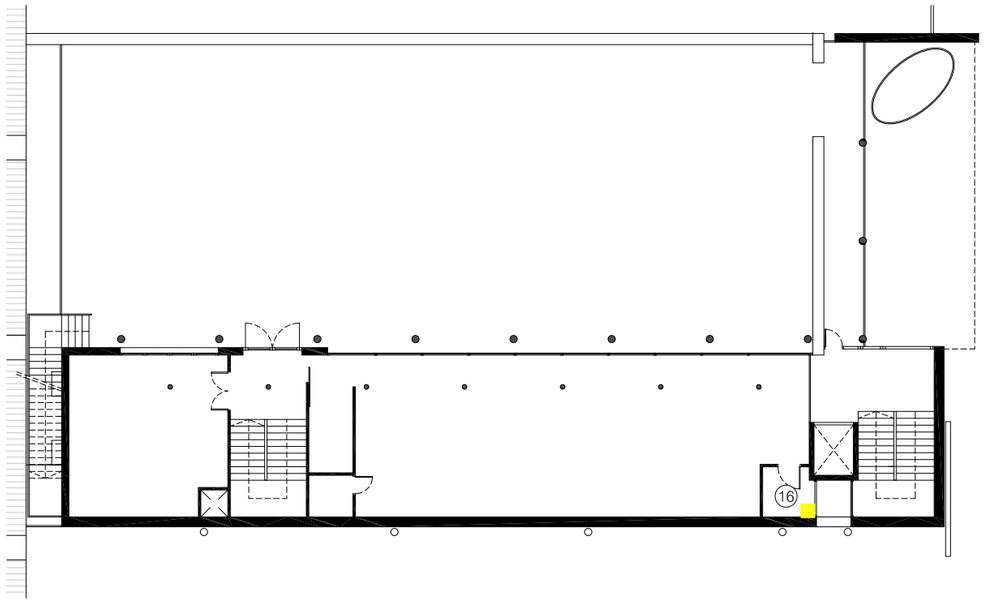
DATA: JULIOL 2024
CAPÍTOL 0
NOM FITXER: 2.DGOR.0.dwg
FULL 1 DE 1



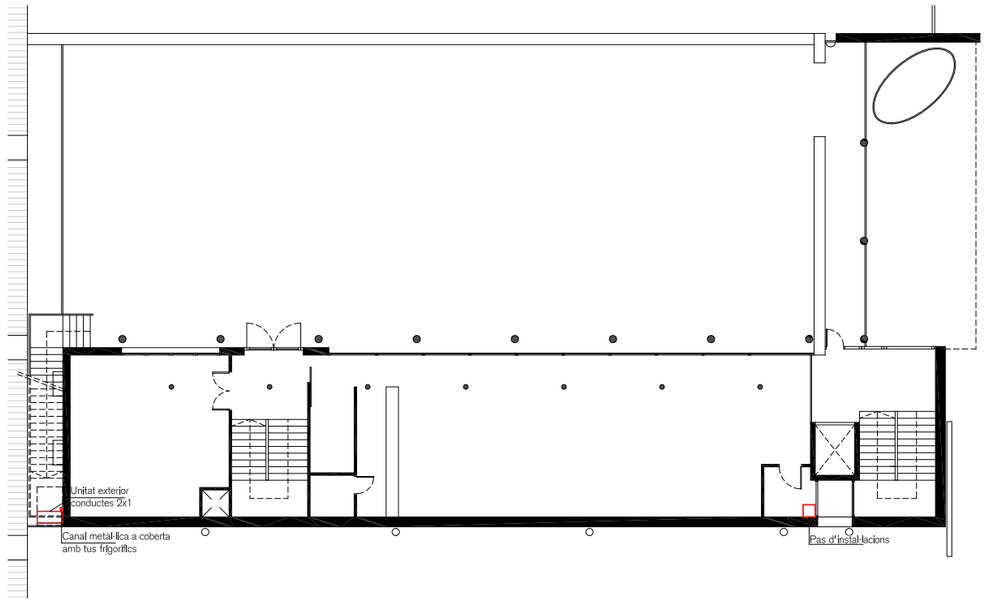
PLANTA COBERTES



PLANTA COBERTES



PLANTA SEGONA



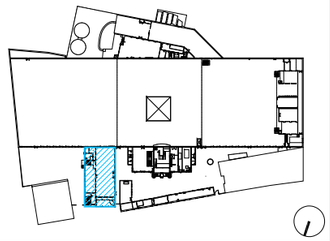
PLANTA SEGONA

Llegenda colors

- A enderrocar
- Obra nova

Enderrocs

1. Enderroc de envà ceràmic de 15cm
2. Enderroc de envà ceràmic de 10cm
3. Desmuntatge de portes metàl·liques
4. Enderroc de envà de guix laminat
5. Desmuntatge d'instal·lacions existents
6. Enderroc de estructura de coberta, formada per encavallades i biguetes metàl·liques
7. Enderroc de estructura de coberta, formada per bigues metàl·liques tipus IPE
8. Desmuntatge de dipòsit i baixants de fibrociment
9. Desmuntatge de coberta de fibrociment
10. Arrencada de finestres d'alumini i vidre
11. Enderroc de coberta plana de tres capes de rajola ceràmica plana + bancada de formigó
12. Enderroc de petita edificació
13. Repicat de revestiment interior en parets i sostres
14. Desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres
15. Enderroc de coberta invertida de graves sobre forjat de formigó armat 50x50cm
16. Enderroc de forjat de formigó armat 50x50cm
17. Desmuntatge lluminària tipus lineal
18. Desmuntatge lluminària tipus projector
19. Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació
20. Desmuntatge de lluminària per a posterior recol·locació en el mateix lloc o similar
21. Enderroc de mur de formigó en massa de 30cm
22. Desmuntatge de portes per a posterior reaprofitament
23. Enderroc de coberta catalana existent, amb sistema de doble volta catalana amb costelles i cambra d'aire, forat de Ø30cm
24. Enderroc de capa de rajola, capa de morter i làmina impermeable, dimensions 1,5x1,5m.
25. Enderroc de volta catalana interior, amb dos capes de rajoles amorterades, fins arribar a la cambra d'aire, forat de Ø30cm



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

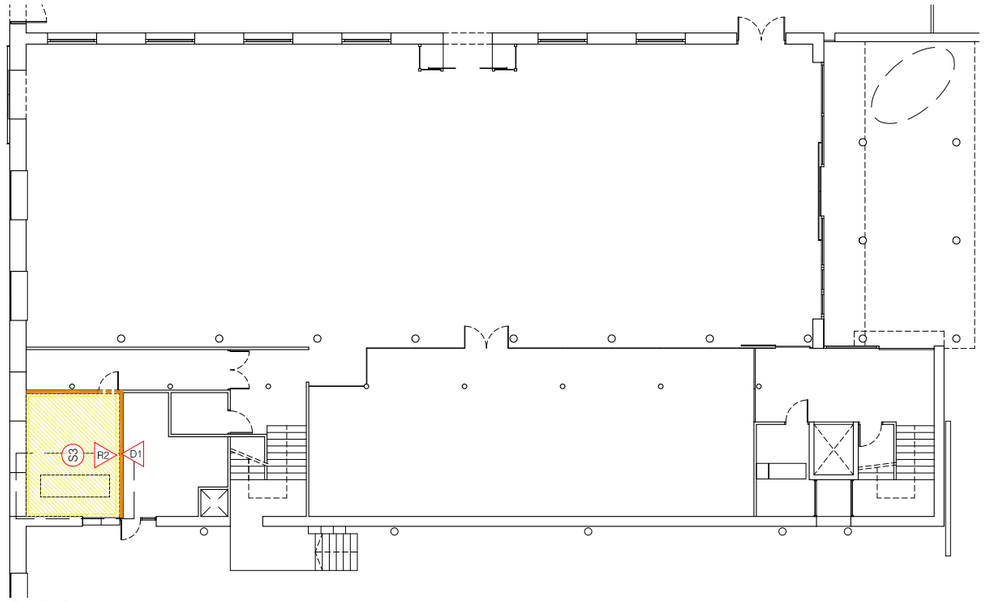
CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/200
A1_1/100
0 1 5
ORIGINALS GRÀFIQUES

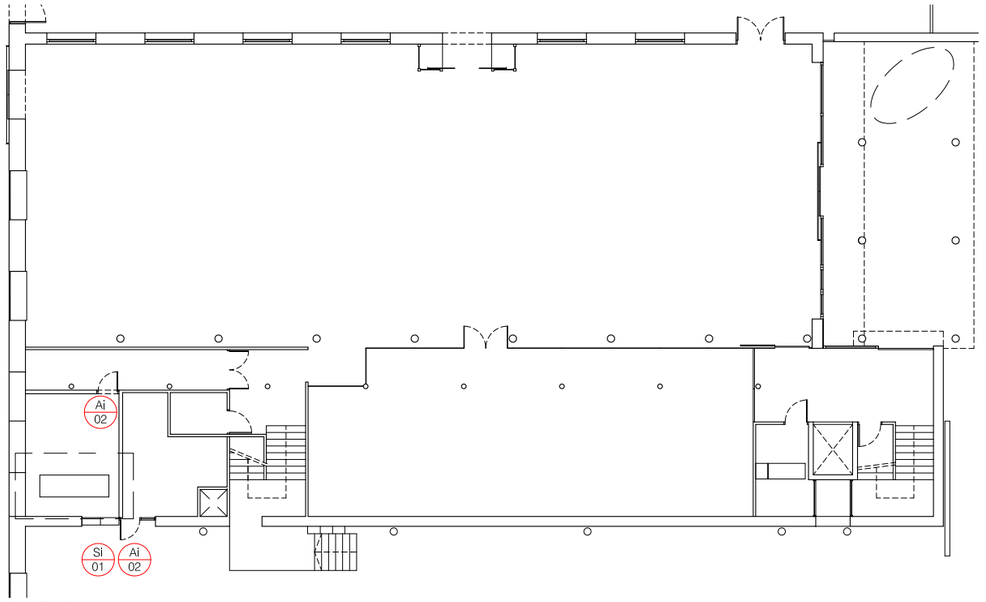
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.0.01.2
TREBALLS_PREVIS_I_REPLANTEIG_GENERAL
TREBALLS_PREVIS_ENDERROCS_I_OBRA_NOVA
PLANTES

DATA: JULIOL 2024
CAPÍTOL 0
NOM FITXER: 2.DGOR.0.dwg
FULL 1 DE 1

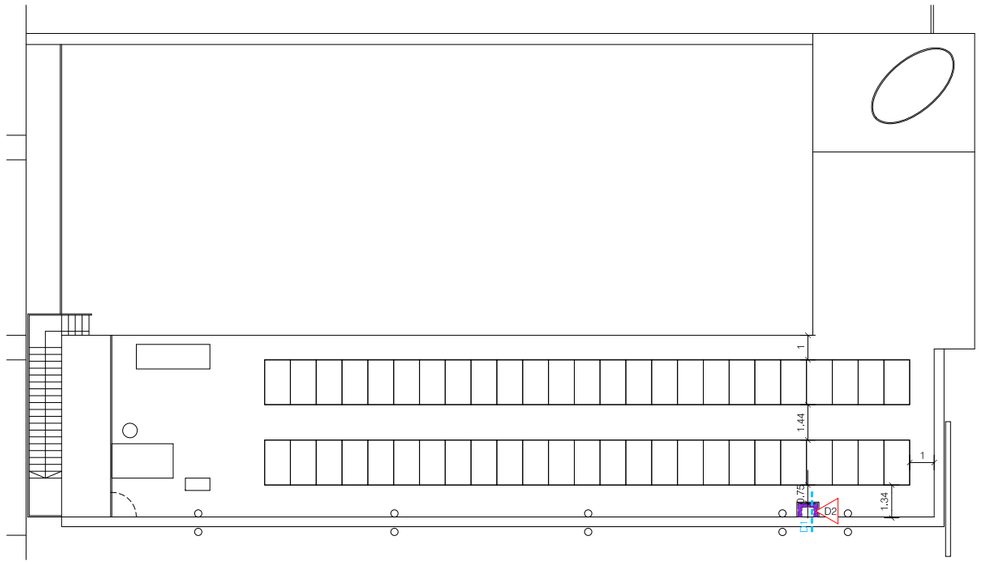
II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 2 – RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI DE RECEPCIÓ
DG 4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I D'ACABATS INTERIORS



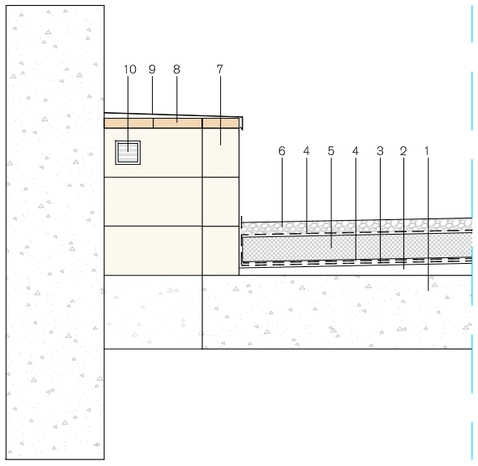
PLANTA BAIXA
Divisòries, revestiments i sostres



PLANTA BAIXA
Fusteria i serralleria interior

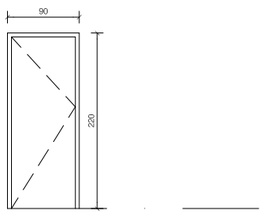


PLANTA COBERTES
Divisòries, revestiments i sostres



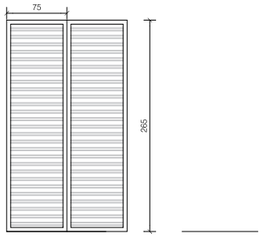
1- Suport resistent: llosa de formigó armat de 30cm
2- Formació de pendents
3- Làmina impermeable
4- Capa de separació geotextil
5- Aïllament tèrmic
6- Capa de graves
7- Paret de gero de 290x140x100mm, per a revestir
8- Encadellat ceràmic 4cm
9- Protecció superior de xapa de 1,5mm amb formació de goteró
10- Reixa de 100x100mm pel pas d'instal·lacions

D1
Pas d'Instal·lacions a coberta existent (coberta invertida de graves sobre forjat de formigó)



Ai-02

Unitats	2
Obertura	1 batents
Ferramentes	C MI Tp P
Situació	Soterrani
Acabats	Galvanitzat
Altres	EI-60 C5



Si-01

Unitats	1
Obertura	Reixa fixa
Ferramentes	C
Situació	Sala unitat compacta edifici recepció
Acabats	Galvanitzat i pintat
Altres	-

Divisòries verticals

D1 Paret de maó perforat e=150mm (280x135x90mm), arrebossat per les dues cares

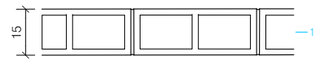
D1. Paret de maó perforat de 140mm



1- Maó perforat de 240x140x90mm
2- Acabat

D2 Paret de bloc de formigó de e=150mm, massissat

D2. Paret bloc de formigó de 150mm



1- Bloc de formigó 150x200x400mm, massissat

Revestiments verticals

R1 Pintat

R2 Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1, de ISOVER, o equivalent. Panell compacte semirígid de llana de vidre de dimensions 1,35m de llargada, 0,60 d'ample i 40mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra

R3 Enguixat i pintat

Línia discontínua: divisòria superior (sobre portes o fusteries/tancaments)

Sostres

S1 Protecció passiva contra incendis de forjat col·laborant de formigó i les jàsseres d'acer laminat mitjançant projecció per via humida de morter de perlita i vermiculita fins aconseguir el gruix necessari per obtenir una resistència al foc de 90 minutes (REI-90). Gruix de 18mm.
Reacció al foc mínima A1

S2 Enguixat i pintat

S3 Revestiment fonoabsorbent de sostre tipus panell neto TECH SLAB 3,0 G1, de ISOVER, o equivalent. Panell compacte semirígid de llana de vidre de dimensions 1,35m de llargada, 0,60 d'ample i 40mm de gruix, pel revestiment interior de sostre de formigó

Llegenda de fusteria interior

Ai **Porta d'acer galvanitzat tallafocs**

Porta metàl·lica amb requeriments al foc, formada per:
- Xapa a doble cara d'acer galvanitzat d'1mm de gruix amb ànima d'aïllament de llana de roca de 165 kg/m³ i 70mm de gruix
- Marc en xapa d'acer galvanitzat de 2mm de gruix
- Bastiment d'acer galvanitzat i junta intumescent perimetral
- Acabat galvanitzat pintat, color a definir per la DF

Bi **Porta d'acer galvanitzat**

Porta interior de 38 mm de gruix total, formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5mm i cambra intermèdia de poliuretà, amb marc d'acer galvanitzat de 1,5mm de gruix

Acabat lacat per les dues cares, color a definir per la DF

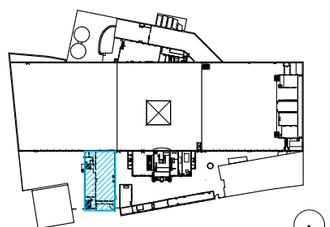
Si **Serralleria interior**

Reixes acústiques model RSA-300 de SINTEC o equivalent, formada per elements absorbents amb llana de roca i vel negre i xapa galvanitzada. El conjunt consta de dos marcs per fixació a obra.

Acabat lacat per la cara exterior, color a definir per la DF

Ferratges

Ba	Barra antipànic d'acer inoxidable mallasat.
C	Conjunt de ferratges en acer inoxidable.
Fi	Frontisses d'acer inoxidable mallasat.
Fo	Frontisses ocultes.
Mi	Maneta d'acer inoxidable mallasat.
P	Pany amb clau mestrejada.
Pb	Pestell interior bloquetg amb sistema de desbloquetg exterior.
Te	Tirador encastat d'acer inoxidable mallasat.
Tp	Topall d'acer inoxidable mallasat fixat al paviment mecànicament.
Tr	Tancaportes d'acer inoxidable mallasat amb retentidor.



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/200
A1_1/100
0 1 5
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.4.01.1
SISTEMES_DE_ENVOLVENT_I_ACABATS_INTERIORS
COBERTES_I_COMPARTIMENTACIÓ_VERTICAL_INTERIOR
DIVISÒRIES_SOSTRES_FUSTERIA_SERRALLERIA_EXTERIOR_INTERIOR

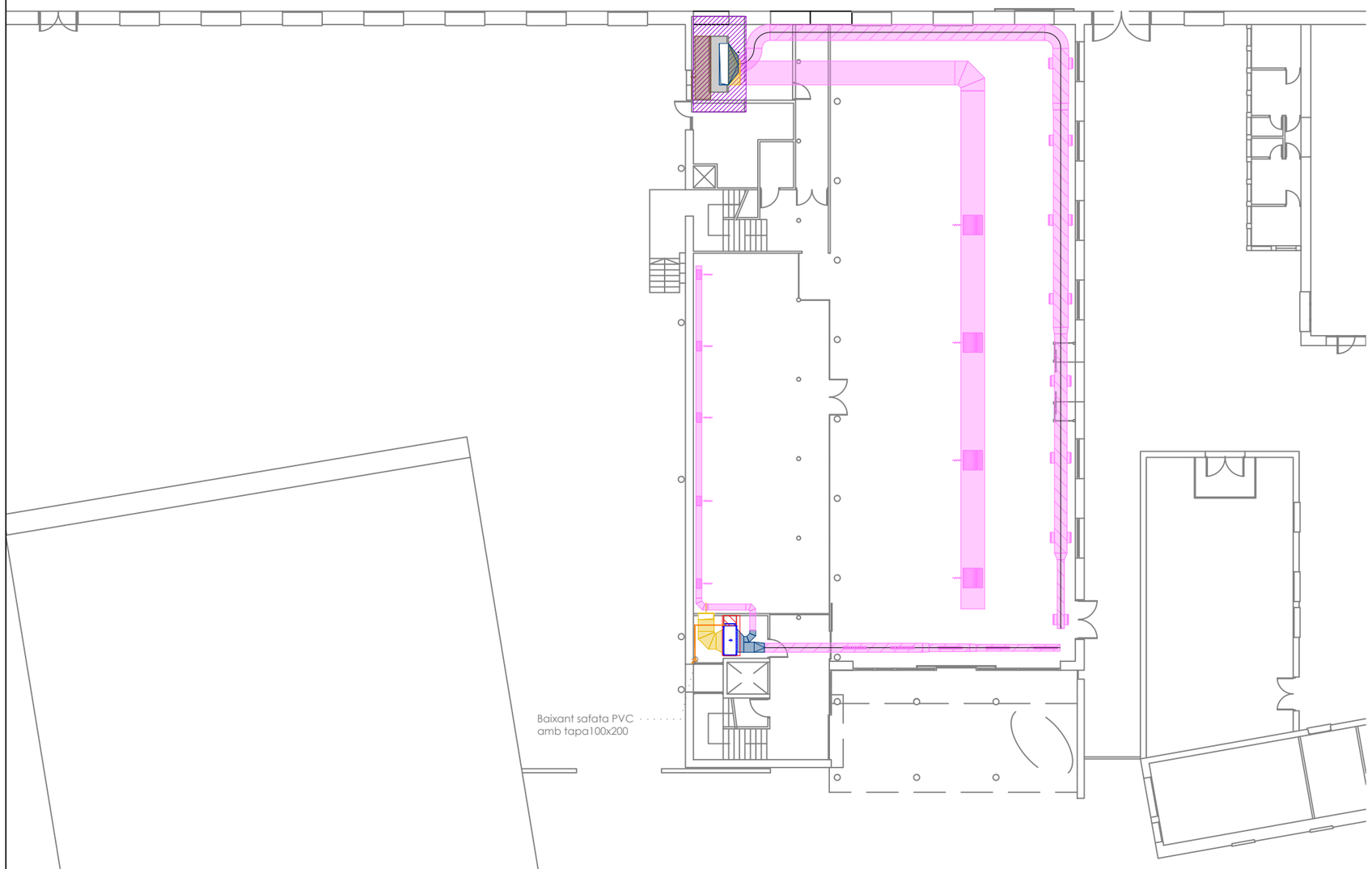
DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
4

NOM FITXER:
2.DGOR.4.dwg

FULL 1 DE 1

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 2 – RENOVACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI DE RECEPCIÓ
DG 5 SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS

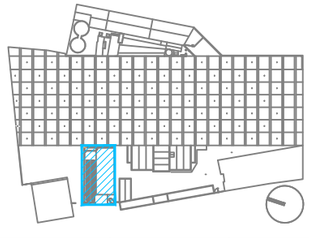


LLEGENDA

- Bomba de calor Toshiva RUAGP561HL8E o equivalent de Pf: 1200kW i Pc: 1200kW
- Unitat exterior VRF Fujitsu AJY126LEL o equivalent de Pf: 40kW i Pc: 40kW
- Unitat interior VRF Fujitsu ARXC072GTEH o equivalent Pf: 22,4kW Pc: 25,0 kW
- Unitat compacta Lennox CAMH075 o equivalent de Pf: 69,7kW Pc: 64,6kW
- Recuperador de calor
- Climatitzadores
- (A) Dipòsit d'inèrcia de 1500L
- (B) Vas d'expansió de 600L
- Grups de bombeig
- Conductes i reixes de climatitzacio / ventilació existents
- Conducte d'impulsió
- Conducte de retorn
- Tubs hidràulics d'impulsió i retorn circut primari, secundari i existents
- Tubs hidràulics muntant / baixant

NOMENGLATURA

- REC 1 i 2: Recuperador de calor rotatiru de Systemair model Geniox 27 o equivalent de Q: 25.000m³/h
- CL01 i 02: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m³/h, bateria de fred de Pf: 387,9kW i bateria de claor de Pc: 353,1kW amb comportes motoritzades
- CL03: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m³/h, bateria de Pf: 387,9kW i de Pc: 353,1kW sense comportes motoritzades
- CL04: Climatitzadora de Systemair model Geniox 20.10 de Q: 12.400m³/h, bateria de Pf: 75,8kW i Pc: 64,7kW amb comportes motoritzades
- CL05: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m³/h, bateria de Pf: 38,2kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL06: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 6.000m³/h, bateria de Pf: 41,4kW i de Pc: 24,5kW amb comportes motoritzades
- CL07: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m³/h, bateria de Pf: 29,9kW i de Pc: 15,7kW amb comportes motoritzades
- CL08: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m³/h, bateria de Pf: 54,7kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL09: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m³/h, bateria de Pf: 28,8kW i de Pc: 16,7kW amb comportes motoritzades



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

Infraestructures.cat

ARQUITECTES
Pea9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:250
1:125
ORIGINALS A3
0 1 5
GRÀFIQUES

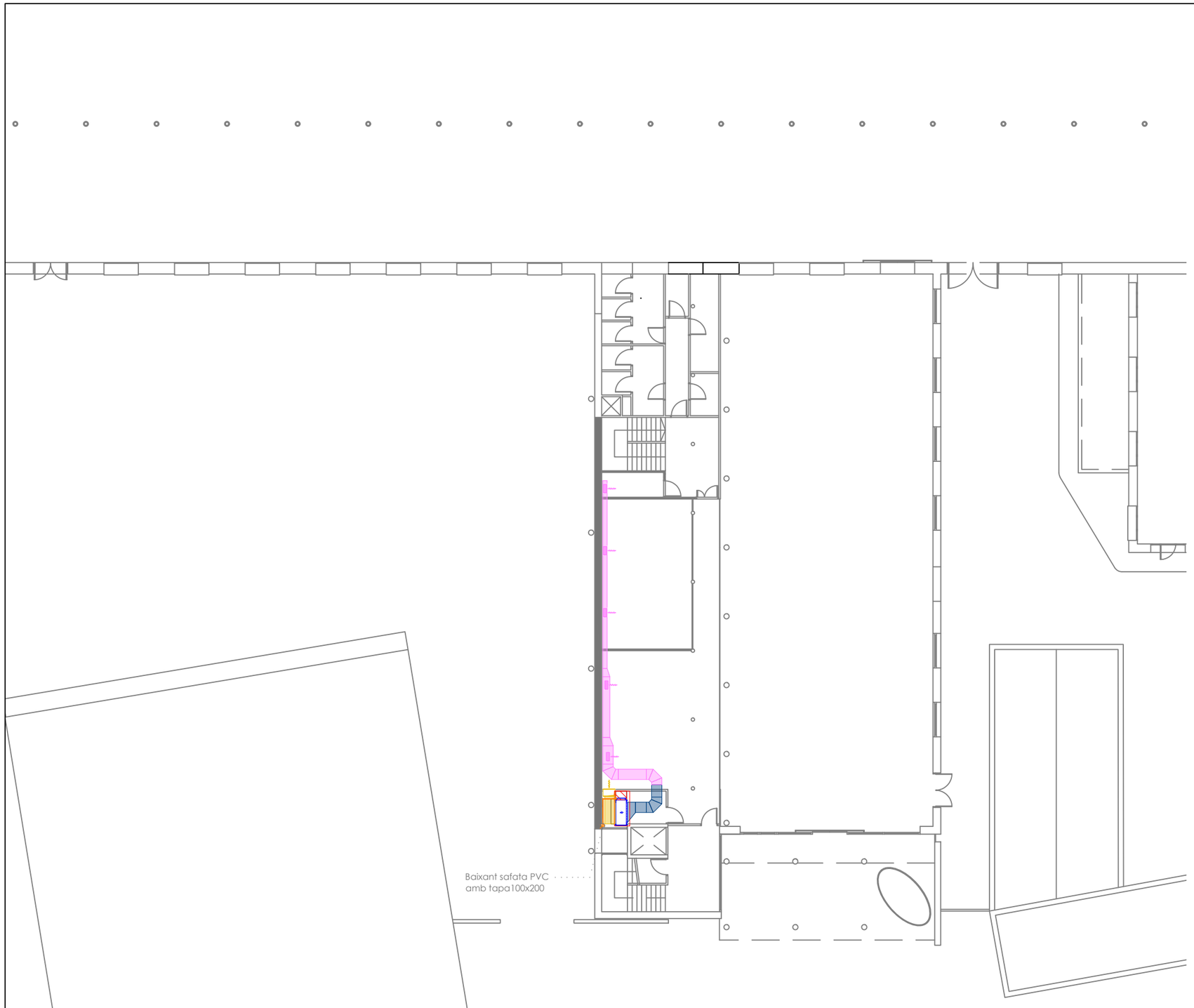
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F1
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ CLIMATITZACIÓ PB

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
05.Clima.Vent.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 1 DE 5

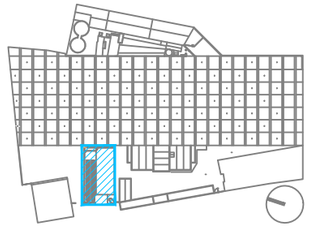


LLEGENDA

- Bomba de calor Toshiva RUAGP561HL8E o equivalent de Pf: 1200kW i Pc: 1200kW
- Unitat exterior VRF Fujitsu AJY126LEL o equivalent de Pf: 40kW i Pc: 40kW
- Unitat interior VRF Fujitsu ARXC072GTEH o equivalent Pf: 22,4kW Pc: 25,0 kW
- Unitat compacta Lennox CAMH075 o equivalent de Pf: 69,7kW Pc: 64,6kW
- Recuperador de calor
- Climatitzadores
- A — Dipòsit d'inèrcia de 1500L
- B — Vas d'expansió de 600L
- Grups de bombeig
- Conductes i reixes de climatitzacio / ventilació existents
- Conducte d'impulsió
- Conducte de retorn
- Tubs hidràulics d'impulsió i retorn circut primari, secundari i existents
- Tubs hidràulics muntant / baixant

NOMENGLATURA

- REC 1 i 2: Recuperador de calor rotatiru de Systemair model Geniox 27 o equivalent de Q: 25.000m³/h
- CL01 i 02: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m³/h, bateria de fred de Pf: 387,9kW i bateria de claor de Pc: 353,1kW amb comportes motoritzades
- CL03: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m³/h, bateria de Pf: 387,9kW i de Pc: 353,1kW sense comportes motoritzades
- CL04: Climatitzadora de Systemair model Geniox 20.10 de Q: 12.400m³/h, bateria de Pf: 75,8kW i Pc: 64,7kW amb comportes motoritzades
- CL05: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m³/h, bateria de Pf: 38,2kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL06: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 6.000m³/h, bateria de Pf: 41,4kW i de Pc: 24,5kW amb comportes motoritzades
- CL07: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m³/h, bateria de Pf: 29,9kW i de Pc: 15,7kW amb comportes motoritzades
- CL08: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m³/h, bateria de Pf: 54,7kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL09: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m³/h, bateria de Pf: 28,8kW i de Pc: 16,7kW amb comportes motoritzades



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu & Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:250
1:125
0 1 5
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

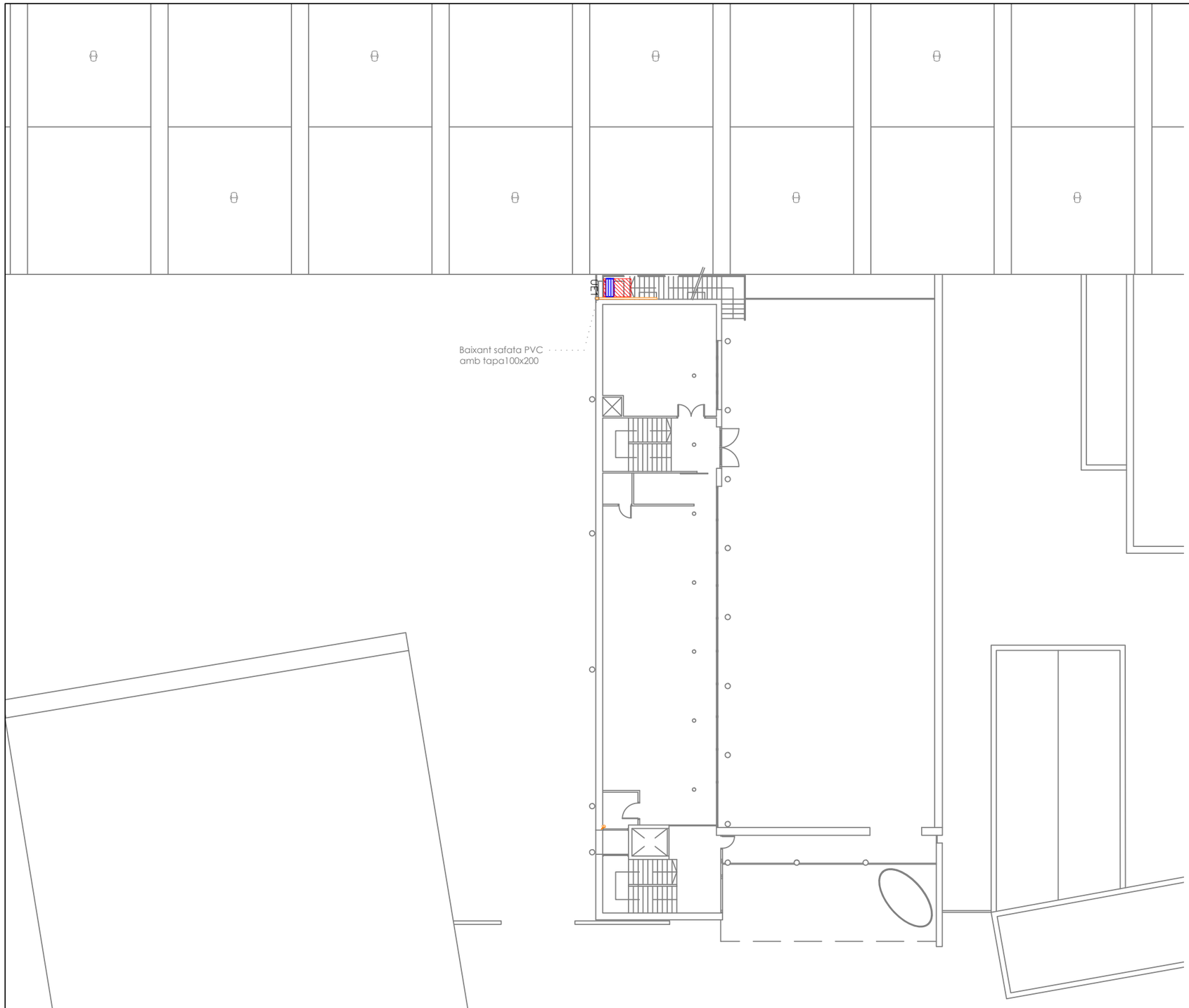
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F2
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ CLIMATITZACIÓ P1

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
05.Clima.Vent.dwg

FULL 2 DE 5

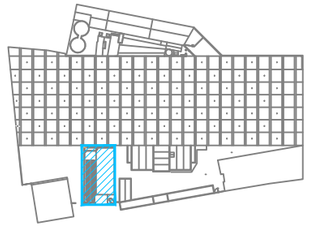


LLEGENDA

- Bomba de calor Toshiva RUAGP561HL8E o equivalent de Pf: 1200kW i Pc: 1200kW
- Unitat exterior VRF Fujitsu AJY126LEL o equivalent de Pf: 40kW i Pc: 40kW
- Unitat interior VRF Fujitsu ARXC072GTEH o equivalent Pf: 22,4kW Pc: 25,0 kW
- Unitat compacta Lennox CAMH075 o equivalent de Pf: 69,7kW Pc: 64,6kW
- Recuperador de calor
- Climatitzadores
- (A) Dipòsit d'inèrcia de 1500L
- (B) Vas d'expansió de 600L
- Grups de bombeig
- Conductes i reixes de climatitzacio / ventilació existents
- Conducte d'impulsió
- Conducte de retorn
- Tubs hidràulics d'impulsió i retorn circut primari, secundari i existents
- Tubs hidràulics muntant / baixant

NOMENGLATURA

- REC 1 i 2: Recuperador de calor rotatiru de Systemair model Geniox 27 o equivalent de Q: 25.000m³/h
- CL01 i 02: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m³/h, bateria de fred de Pf: 387,9kW i bateria de claor de Pc: 353,1kW amb comportes motoritzades
- CL03: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m³/h, bateria de Pf: 387,9kW i de Pc: 353,1kW sense comportes motoritzades
- CL04: Climatitzadora de Systemair model Geniox 20.10 de Q: 12.400m³/h, bateria de Pf: 75,8kW i Pc: 64,7kW amb comportes motoritzades
- CL05: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m³/h, bateria de Pf: 38,2kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL06: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 6.000m³/h, bateria de Pf: 41,4kW i de Pc: 24,5kW amb comportes motoritzades
- CL07: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m³/h, bateria de Pf: 29,9kW i de Pc: 15,7kW amb comportes motoritzades
- CL08: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m³/h, bateria de Pf: 54,7kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL09: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m³/h, bateria de Pf: 28,8kW i de Pc: 16,7kW amb comportes motoritzades



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu3Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:250
1:125
ORIGINALS A3
0 1 5
GRÀFIQUES

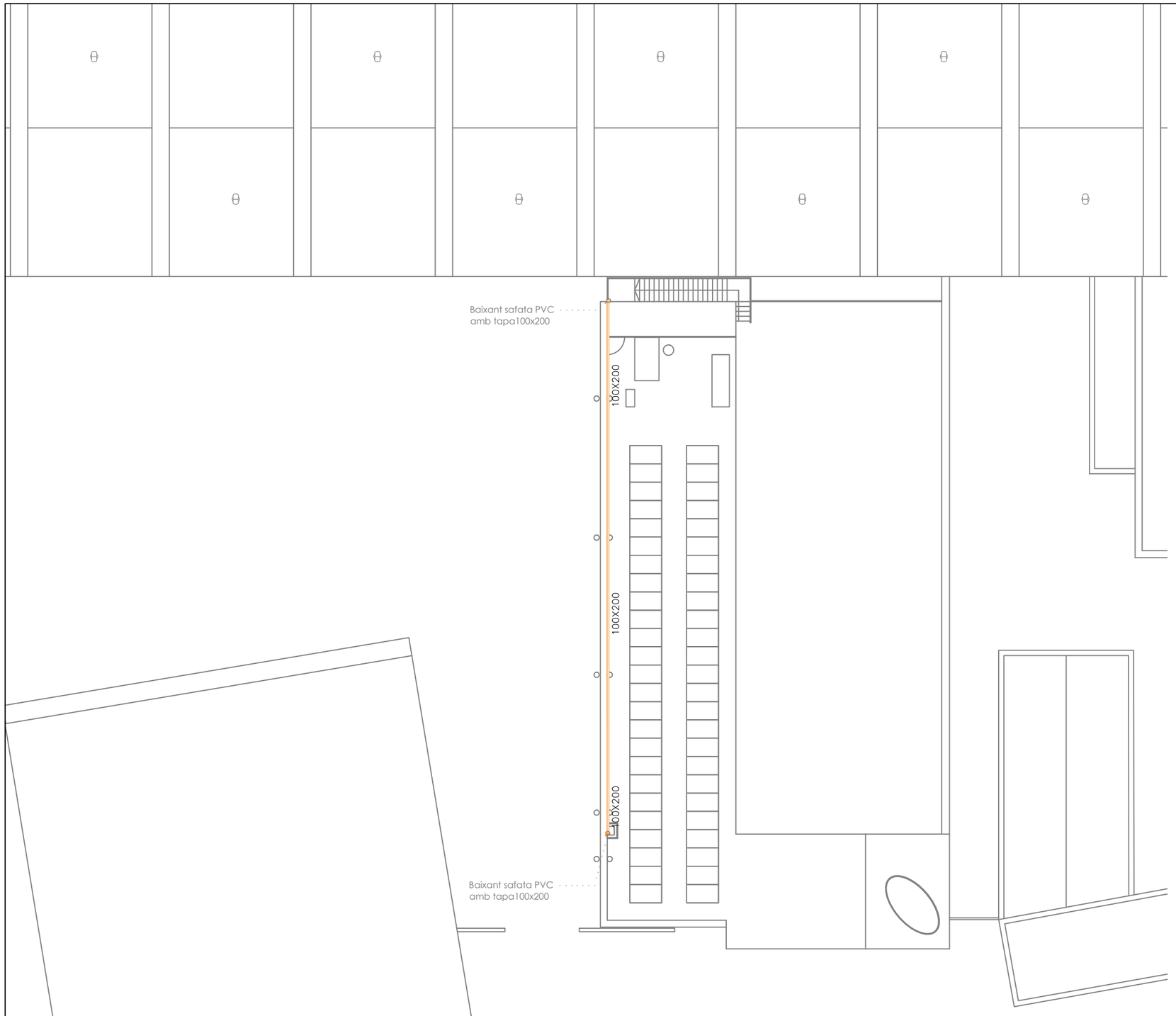
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.1.F3
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ CLIMATITZACIÓ P2

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
05.Clima.Vent.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 3 DE 5

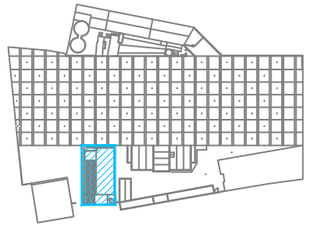


LLEGENDA

- Bomba de calor Toshiva RUAGP561HL8E o equivalent de Pf: 1200kW i Pc: 1200kW
- Unitat exterior VRF Fujitsu AJY126LEL o equivalent de Pf: 40kW i Pc: 40kW
- Unitat interior VRF Fujitsu ARXC072GTEH o equivalent Pf: 22,4kW Pc: 25,0 kW
- Unitat compacta Lennox CAMH075 o equivalent de Pf: 69,7kW Pc: 64,6kW
- Recuperador de calor
- Climatitzadores
- A — Dipòsit d'inèrcia de 1500L
- B — Vas d'expansió de 600L
- Grups de bombeig
- Conductes i reixes de climatitzacio / ventilació existents
- Conducte d'impulsió
- Conducte de retorn
- Tubs hidràulics d'impulsió i retorn circut primari, secundari i existents
- Tubs hidràulics muntant / baixant

NOMENGLATURA

- REC 1 i 2: Recuperador de calor rotatiru de Systemair model Geniox 27 o equivalent de Q: 25.000m^3/h
- CL01 i 02: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m^3/h, bateria de fred de Pf: 387,9kW i bateria de claor de Pc: 353,1kW amb comportes motoritzades
- CL03: Climatitzadora de Systemair model Geniox 38.20 de Q: 50.000m^3/h, bateria de Pf: 387,9kW i de Pc: 353,1kW sense comportes motoritzades
- CL04: Climatitzadora de Systemair model Geniox 20.10 de Q: 12.400m^3/h, bateria de Pf: 75,8kW i Pc: 64,7kW amb comportes motoritzades
- CL05: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m^3/h, bateria de Pf: 38,2kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL06: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 6.000m^3/h, bateria de Pf: 41,4kW i de Pc: 24,5kW amb comportes motoritzades
- CL07: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m^3/h, bateria de Pf: 29,9kW i de Pc: 15,7kW amb comportes motoritzades
- CL08: Climatitzadora de Systemair model Geniox 14.07 de Q: 5.000m^3/h, bateria de Pf: 54,7kW i de Pc: 29,4kW amb comportes motoritzades
- CL09: Climatitzadora de Systemair model Geniox 11.055 de Q: 3.000m^3/h, bateria de Pf: 28,8kW i de Pc: 16,7kW amb comportes motoritzades



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu&Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC–22275

ESCALES
1:250
1:125
ORIGINALS A3
0 1 5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.01.F4
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ CLIMATITZACIÓ PC

DATA:
JULIOL 2024

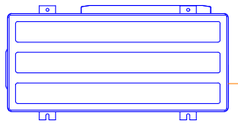
NOM FITXER:
05.Clima.Vent.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 4 DE 5

LLEGENDA

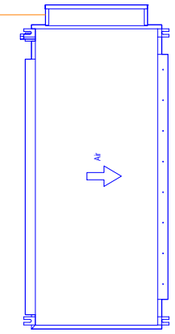
- Unitat exterior VRF Fujitsu AJY126LEL o equivalent de Pf: 40kW i Pc: 40kW
- Unitat interior VRF Fujitsu ARXC072GTEH o equivalent Pf: 22,4kW Pc: 25,0 kW
- Tubs frigorífics aillats tèrmicament amb gruix segons RITE



Unitat exterior
PF: 40 KW
PC:40 KW

1/2 x 1-1/8

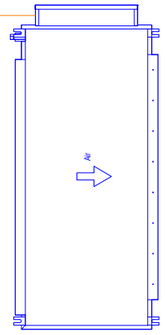
3/8 x 3/4



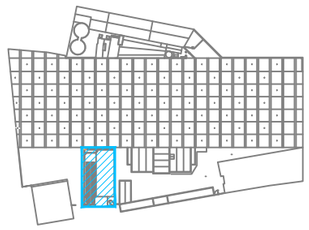
Unitat interior planta primera
PF: 22,4 KW
PC:25,0 KW

3/8 x 3/4

3/8 x 3/4



Unitat interior planta baixa
PF: 22,4 KW
PC:25,0 KW



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu3Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3
0 1 5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.05.01.F4
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS_TÈRMIQUES_CLIMATITZACIÓ
ESQUEMA FRIGORÍFIC

DATA:
JULIOL 2024

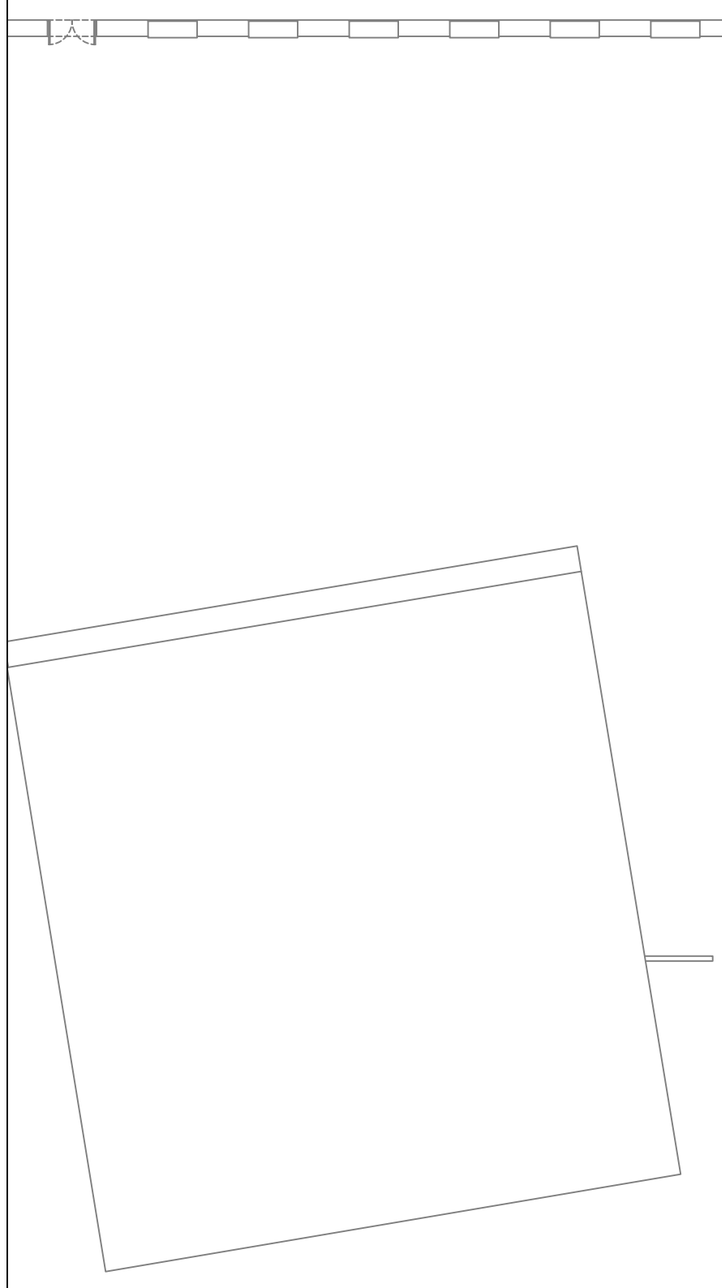
NOM FITXER:
05.Clima.Vent.dwg

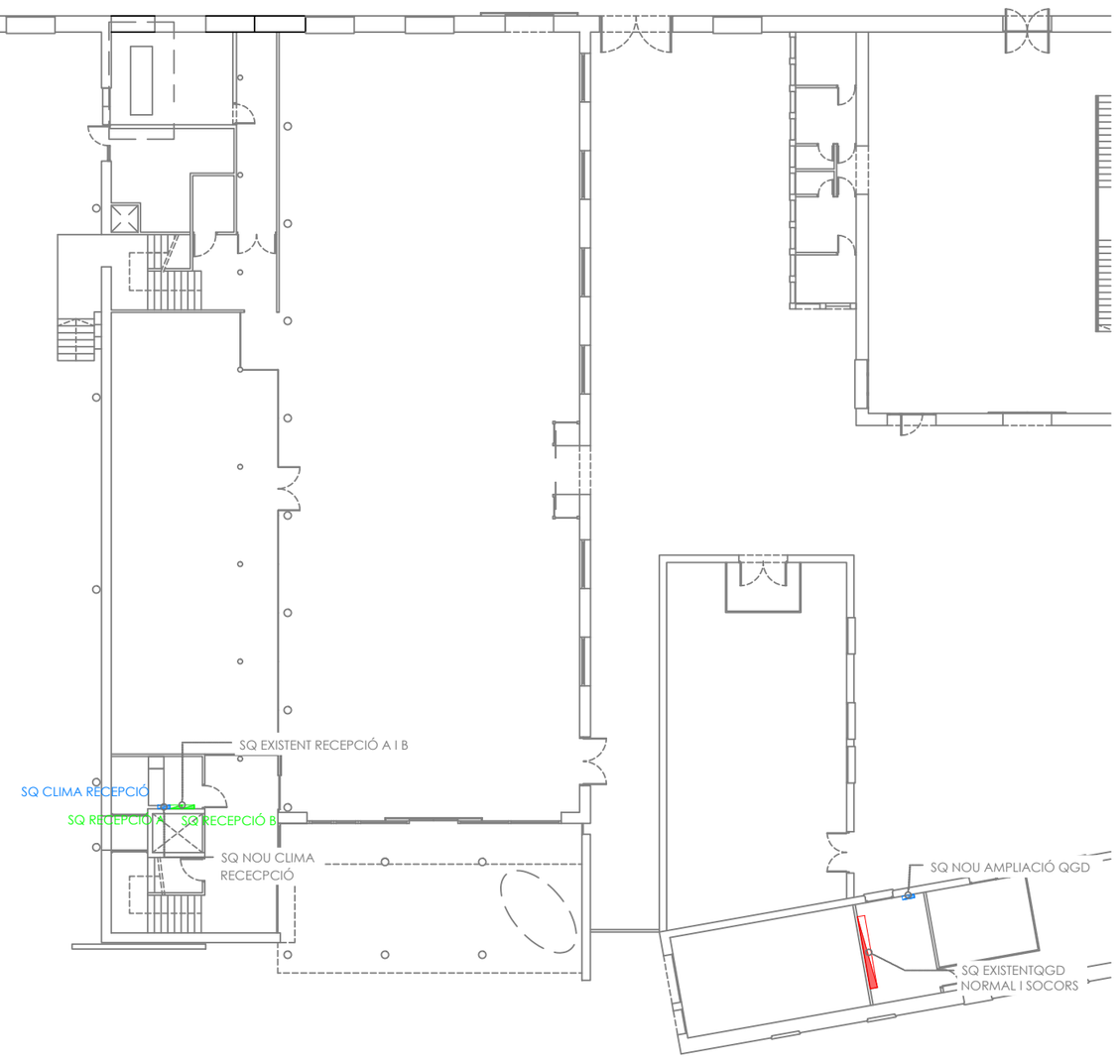
CAPÍTOL
5

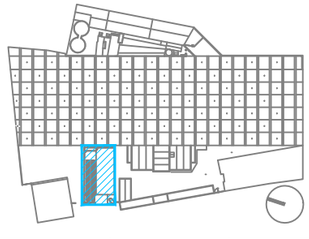
FULL 5 DE 5

LLEGENDA

- Nova instal·lació Quadre Elèctric
- Quadre elèctric existent amb modificacions
- Quadre elèctric existent sense modificacions



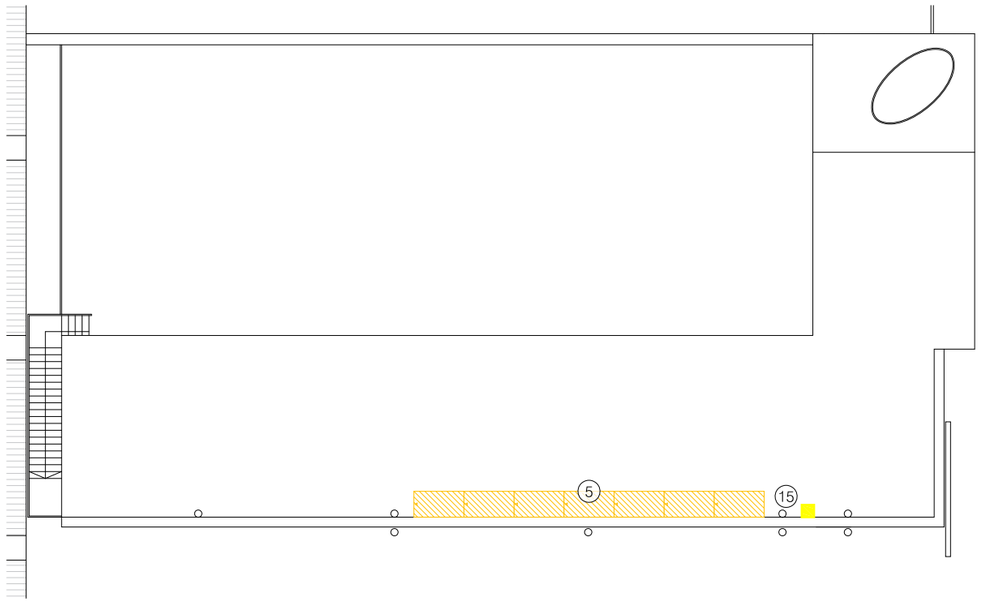




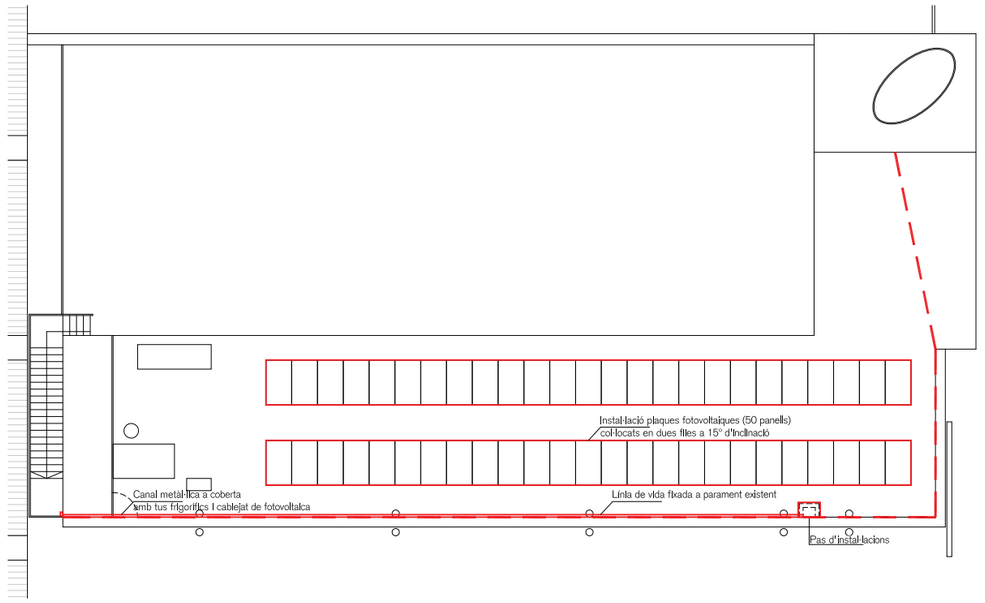
Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Departament d'Economia i Hisenda	infraestructures.cat	**ARQUITECTES** Feu9Godoy Arquitectura ANNA FEU I JORDANA CARLOS GODOY I BREGOLAT	**TÍTOL DEL PROJECTE** PROJECTE EXECUTIU REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	**CLAU** APC–22275	**ESCALES** 1:250 1:125 ORIGINALS A3 0 1 5 GRÀFIQUES	**NOM DEL PLÀNOL:** DGOR.5.08.1 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA P0	**DATA:** JULIOL 2024 **NOM FITXER:** 09. Electricitat.dwg	**CAPÍTOL** 5 FULL 1 DE 1

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 3 – NOVA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 3 – NOVA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
DG 0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL



PLANTA COBERTES



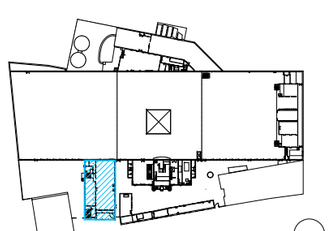
PLANTA COBERTES

Llegenda colors

- A enderrocar
- Obra nova

Enderrocs

1. Enderroc de envà ceràmic de 15cm
2. Enderroc de envà ceràmic de 10cm
3. Desmuntatge de portes metàl·liques
4. Enderroc de envà de guix laminat
5. Desmuntatge d'instal·lacions existents
6. Enderroc de estructura de coberta, formada per encavallades i biguetes metàl·liques
7. Enderroc de estructura de coberta, formada per bigues metàl·liques tipus IPE
8. Desmuntatge de dipòsit i baixants de fibrociment
9. Desmuntatge de coberta de fibrociment
10. Arrencada de finestres d'alumini i vidre
11. Enderroc de coberta plana de tres capes de rajola ceràmica plana + bancada de formigó
12. Enderroc de petita edificació
13. Repicat de revestiment interior en parets i sostres
14. Desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres
15. Enderroc de coberta invertida de graves sobre forjat de formigó armat 50x50cm
16. Enderroc de forjat de formigó armat 50x50cm
17. Desmuntatge lluminària tipus lineal
18. Desmuntatge lluminària tipus projector
19. Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació
20. Desmuntatge de lluminària per a posterior recol·locació en el mateix lloc o similar
21. Enderroc de mur de formigó en massa de 30cm
22. Desmuntatge de portes per a posterior reaprofitament
23. Enderroc de coberta catalana existent, amb sistema de doble volta catalana amb costelles i cambra d'aire, forat de Ø30cm
24. Enderroc de capa de rajola, capa de morter i làmina impermeable, dimensions 1,5x1,5m.
25. Enderroc de volta catalana interior, amb dos capes de rajoles amorterades, fins arribar a la cambra d'aire, forat de Ø30cm



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/200
A1_1/100
0 1 5
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.0.01
TREBALLS_PREVIS_I_REPLANTEIG_GENERAL
TREBALLS_PREVIS_ENDERROCS_I_OBRA_NOVA
PLANTES

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
0

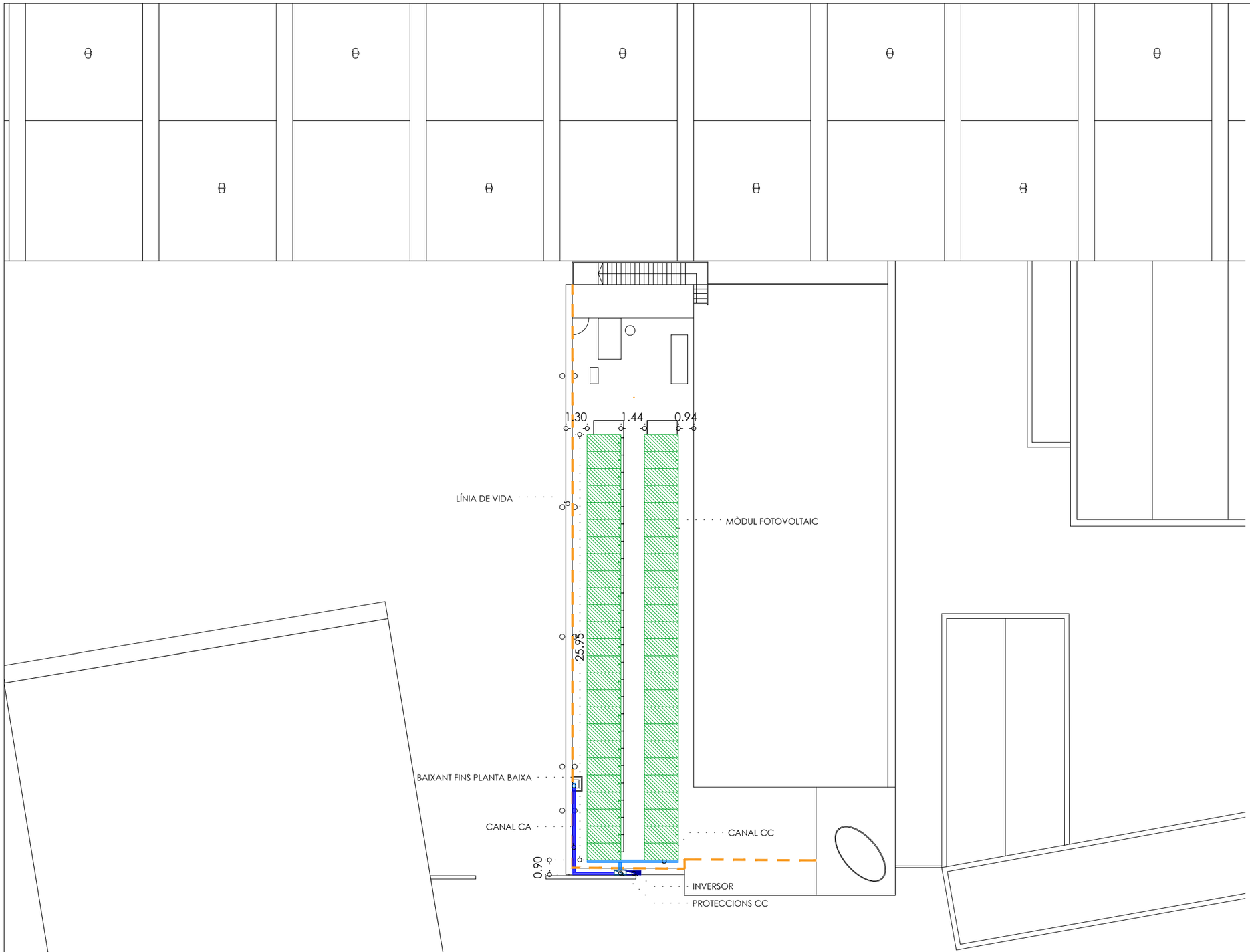
NOM FITXER:
3.DGOR.0.dwg

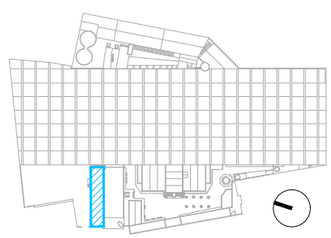
FULL 1 DE 1

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 3 – NOVA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
DG 5 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS

LLEGENDA

- Panell fotovoltaic 10º
- Inversor
- Canal per cablejat de strings (CC)
- Canal per cablejat altern (CA)
- Caixa de proteccions CC
- Sub-quadre elèctric
- Línia de vida





Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

Infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu & Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:250
1:125
ORIGINALS A3
0 1 5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F1
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA PC

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
15. Fotovoltaica.dwg

CAPÍTOL
5

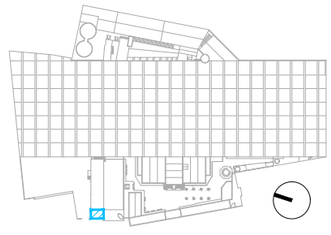
FULL 1 DE 6

LLEGENDA

- Panell fotovoltaic 10º
- Inversor
- Canal per cablejat de strings (CC)
- Canal per cablejat altern (CA)
- Caixa de proteccions CC
- Sub-quadre elèctric
- Línia de vida

BAIXANT DES DE COBERTA

SUB-QUADRE RECEPCIÓ B



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:250
1:125
ORIGINALS A3
0 1 5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F2
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA PB

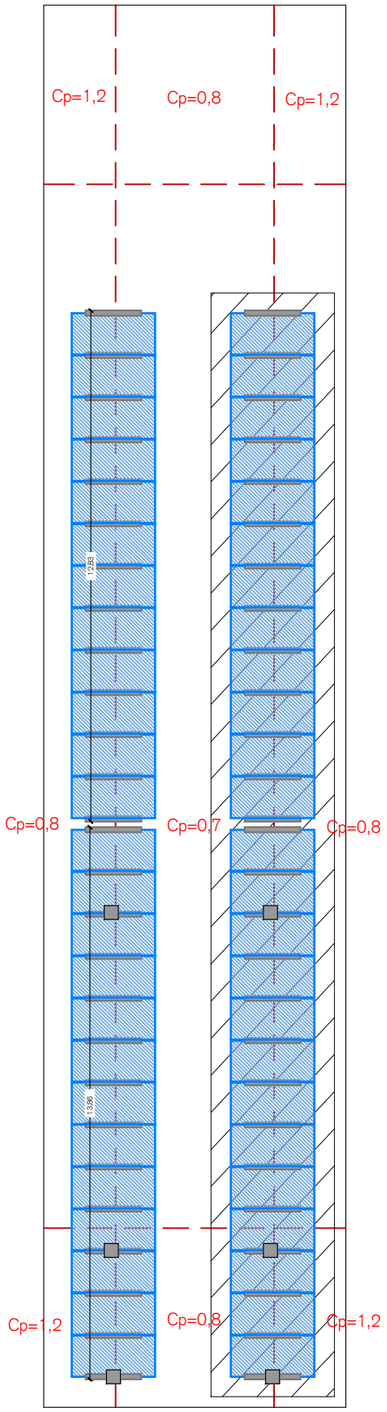
DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
15. Fotovoltaica.dwg

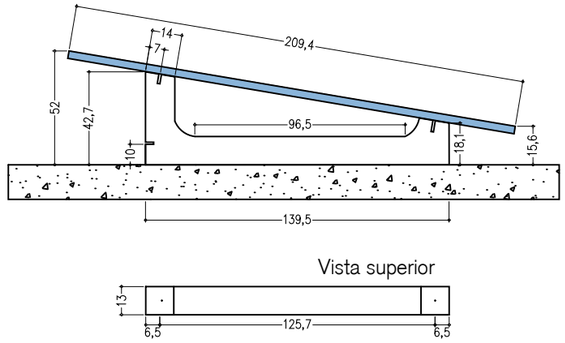
CAPÍTOL
5

FULL 2 DE 6

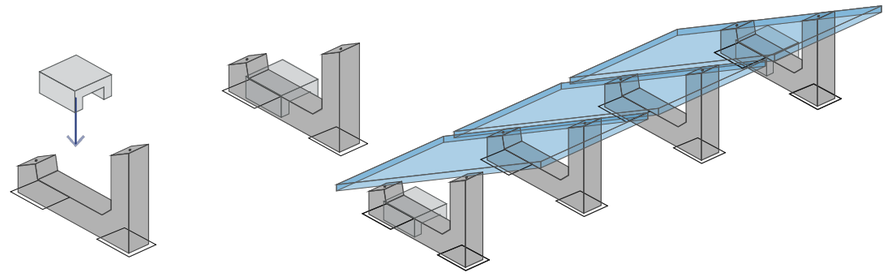
DISTRIBUCIÓ ESTRUCTURA



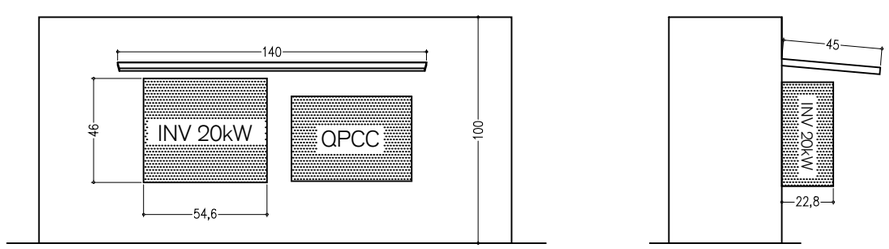
SECCIÓ ESTRUCTURA (cm)



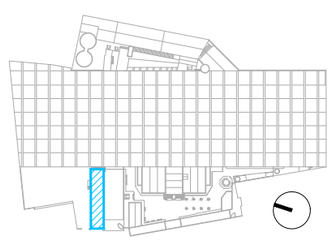
DETALL ESTRUCTURA



FRONTAL I SECCIÓ PROTECCIÓ INVERSOR I QPCC (cm)



PLANTA COBERTA



LLEGENDA

- Panell fotovoltaic
- Llast 10º
- Pes adicional 30 Kg

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:150
1:75
0 1 4
ORIGINALS A3 GRAFIQUES

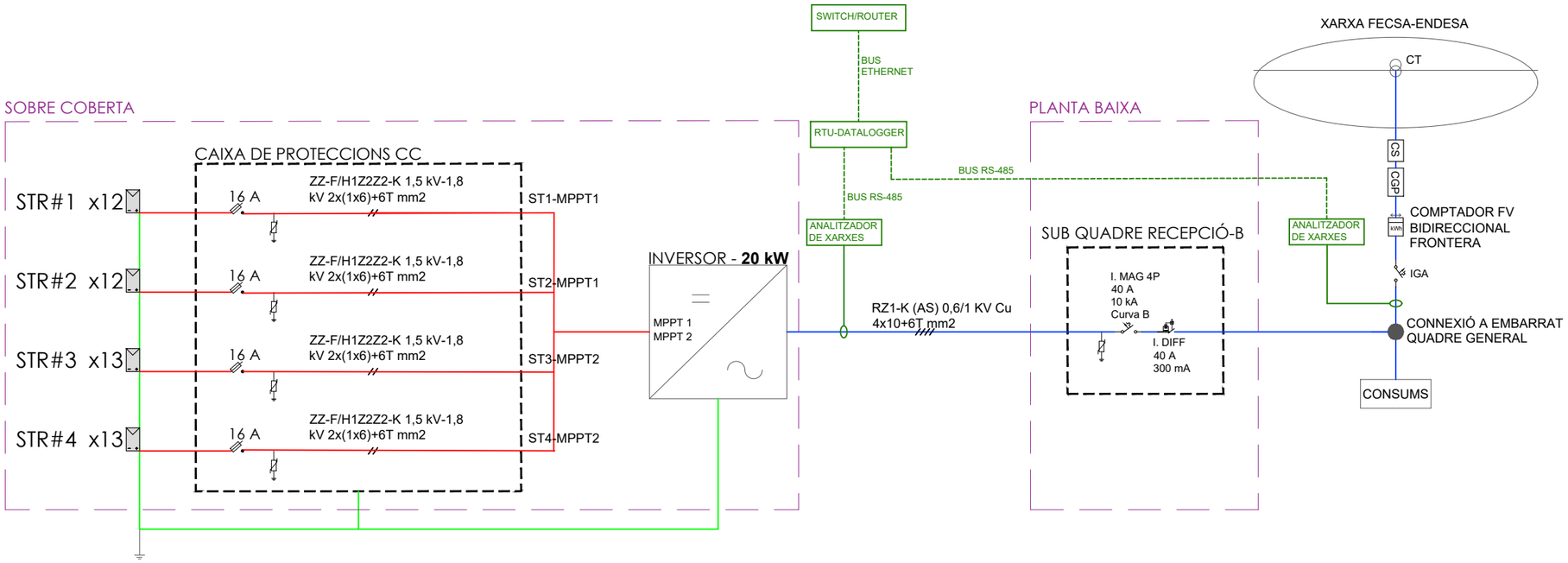
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F3
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA DETALL

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
15. Fotovoltaica.dwg

FULL 3 DE 6



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:150
1:75
0 1 4
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F3
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAIQUES
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA ESQ. UNIFILAR

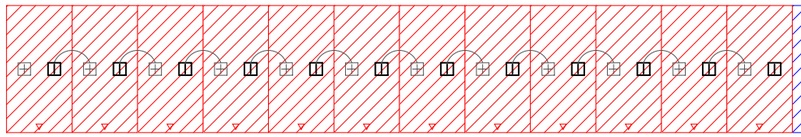
DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
15. Fotovoltaica.dwg

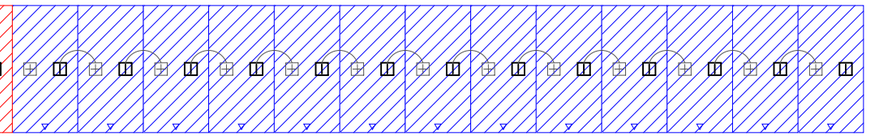
CAPÍTOL
5

FULL 3 DE 6

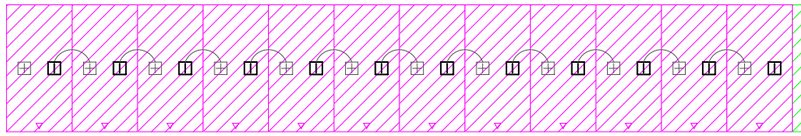
String 1 MPPT #1



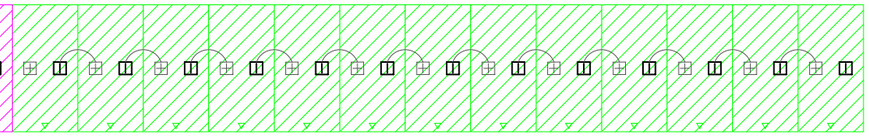
String 3 MPPT #2



String 2 MPPT #1



String 3 MPPT #2



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu & Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:S/E
1:S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

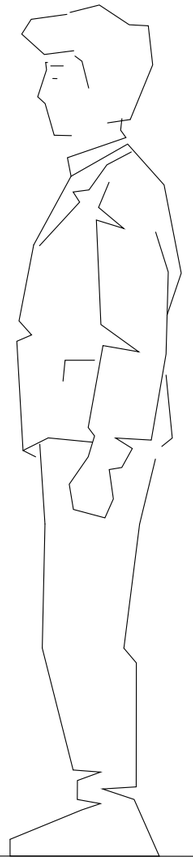
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F5
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAIQUES
DISTRIBUCIÓ STRINGS

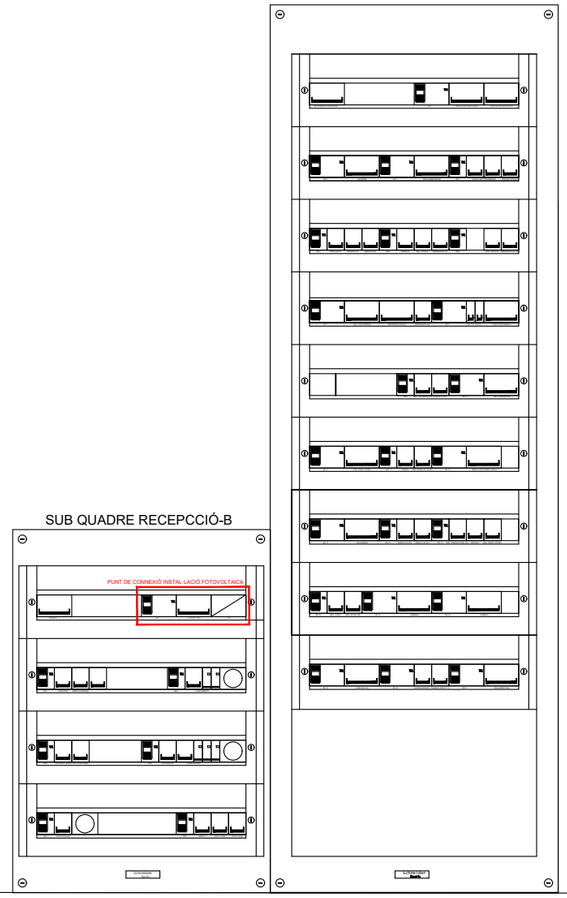
DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
15. Fotovoltaica.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 5 DE 6

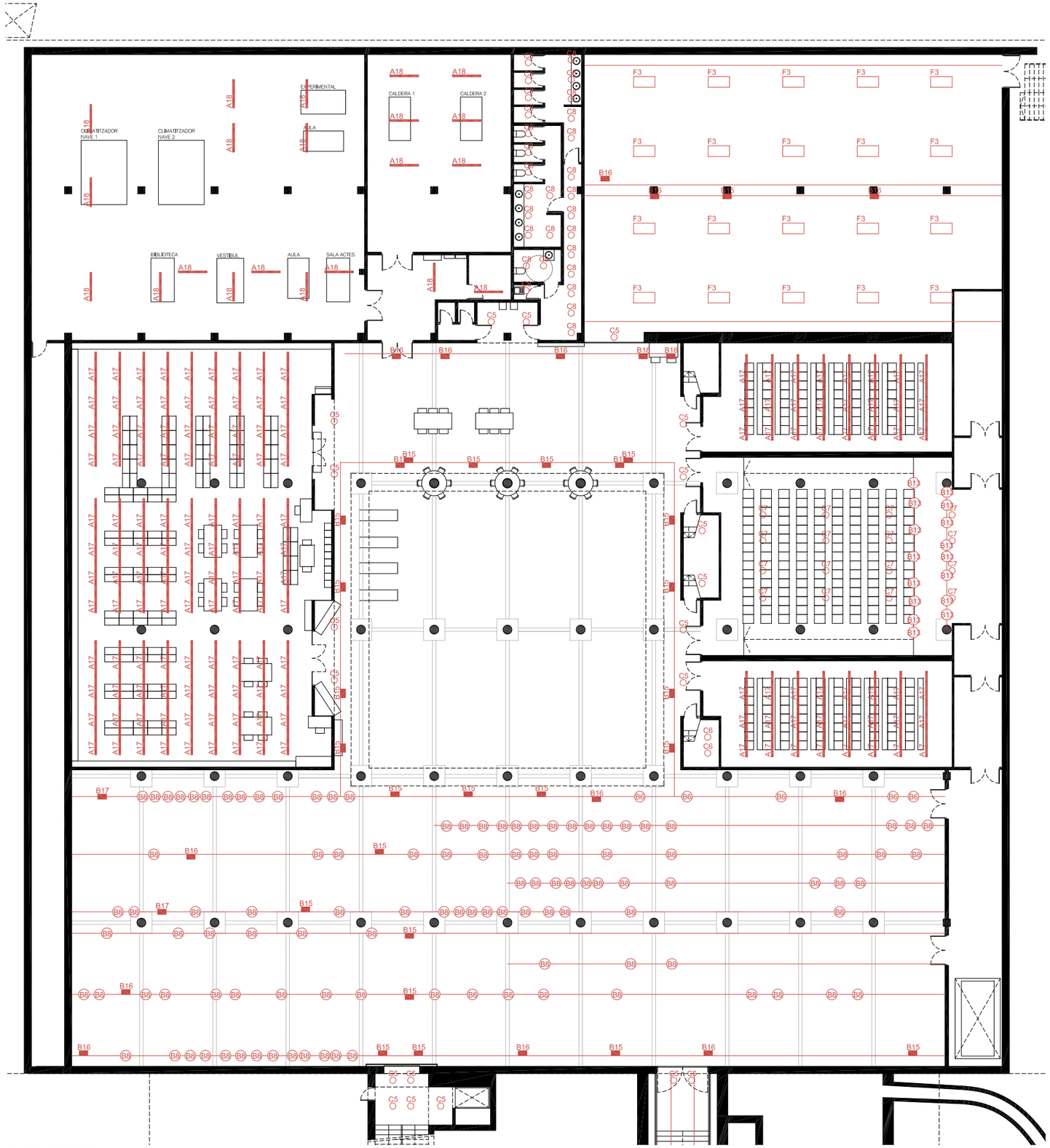




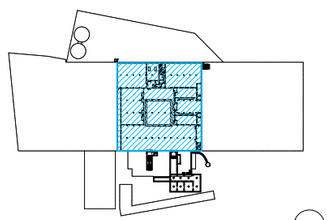
Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Departament d'Economia i Hisenda	Infraestructures.cat	ARQUITECTES Feu9Godoy Arquitectura ANNA FEU I JORDANA CARLOS GODOY I BREGOLAT	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	CLAU APC-22275	ESCALES 1:10 1:5 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.2.F6 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAIQUES DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA DETALL	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 15. Fotovoltaica.dwg	CAPÍTOL 5 FULL...6.....DE.6....

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 4 – RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT DE LA NAU CENTRAL I DE L'EDIFICI DE RECEPCIÓ

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 4 – RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT DE LA NAU CENTRAL I DE L'EDIFICI DE RECEPCIÓ
DG B DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL



PLANTA SOTERRANI



Enllumenat actual

A. Lluminàries tipus lineals

A1	Lineal superficie carril, fluorescent 18/36/58W	1438u
A2	Lineal superficie bigues i suspès, led 18W	63u
A3	Lineal suspès, fluorescent 18W	4u
A4	Lineal superficie paret, fluorescent 18/36W	5u
A5	Lineal suspès, fluorescent 18/36/58W	10u
A6	Lineal encastat a fals sostre, fluorescent 58W	13u
A7	Lineal superficie, fluorescent 49W	90u
A8	Lineal superficie paret, fluorescent 18W	4u
A9	Lineal superficie paret, fluorescent 58W	14u
A10	Lineal superficie bigues, fluorescent 58W	67u
A11	Lineal superficie bigues, fluorescent 2x54W	111u
A12	Lineal suspès, fluorescent	4u
A13	Lineal suspès, fluorescent	2u
A14	Lineal suspès, fluorescent 2x10W	4u
A15	Lineal suspès, fluorescent 2x36W	1u
A16	Lineal superficie bigues, fluorescent 1x36W	10u
A17	Lineal suspès, fluorescent 1x58W	156u
A18	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	23u
A19	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	8u
A20	Lineal paret, 1x36W	3u
A21	Lineal suspès, led 1x23W	110u

B. Lluminàries tipus projectors

B1	Nau general, rodes, projector superficie carril	11u
B2	Nau general, voltes, projector superficie carril, 150W	137u
B3	Nau general, projector superficie carril	10u
B4	Projector superficie carril I forjat, 70/150W	10u
B5	Projector superficie paret, led 30W	3u
B6	Projector superficie carril, 50W	15u
B7	Projector superficie carril, led 12W	30u
B8	Projector superficie carril, led 50W	119u
B9	Projector superficie carril, incandesent 100W I led 12W	8u
B10	Projector superficie carril, led 12W	1u
B11	Projector superficie paret I sostre, VHM 400W	9u
B12	Projector superficie carril, led 20W	10u
B13	Projector superficie carril, led 50W	29u
B14	Projector superficie paret, led 30W	6u
B15	Projector superficie carril, led 2x26W	27u
B16	Projector superficie carril	15u
B17	Projector superficie carril	2u
B18	Projector superficie carril	4u
B19	Projector superficie carril, 60W	3u

C. Lluminàries tipus downlight

C1	Downlight encastat fals sostre, 18W	73u
C2	Downlight encastat fals sostre, 12W	11u
C3	Downlight encastat fals sostre, 50W	6u
C4	Downlint encastat fals sostre, 18W	4u
C5	Downlight encastat fals sostre, 18W	20u
C6	Downlight encastat fals sostre, incandescent 60W	2u
C7	Downlight encastat fals sostre	16u
C8	Downlight encastat fals sostre	29u

D. Lluminàries tipus aplic

D1	Aplic encastat paret	7u
D2	Aplic superficie paret	1u
D3	Aplic superficie paret, incandescent 60W	8u

E. Lluminàries tipus campana

E1	Campana suspesa sostre, incandescent 60W	5u

F. Lluminàries tipus panell

F1	Panell encastat a sostre, 60x60, led 36W	10u
F2	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	7u
F3	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	20u

X. Lluminàries tipus projector exterior

X1	Projector exterior 150W	4u
X2	Projector exterior 400W	5u
X3	Projector exterior 50W	3u
X4	Projector exterior	4u
X5	Projector exterior 70W	2u
X6	Projector exterior	1u

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/250
A1_1/500
ORIGINALS
GRÀFIQUES

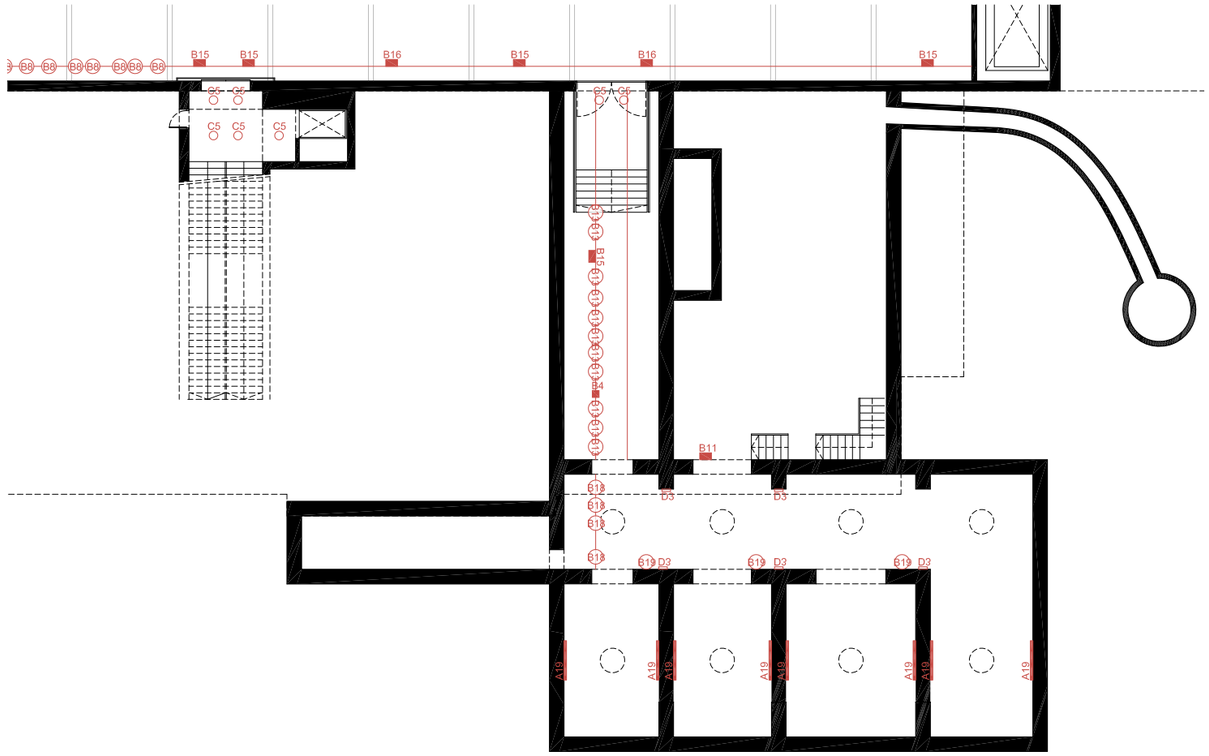
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.B.01.1.F1
DEFINICIÓ_GENERAL_ESTAT_ACTUAL
ENLLUMENAT
PLANTA_SOTERRANI

DATA:
JULIOL 2024

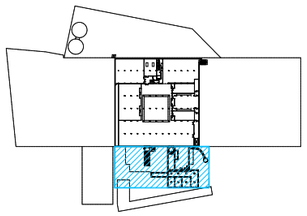
CAPÍTOL
B

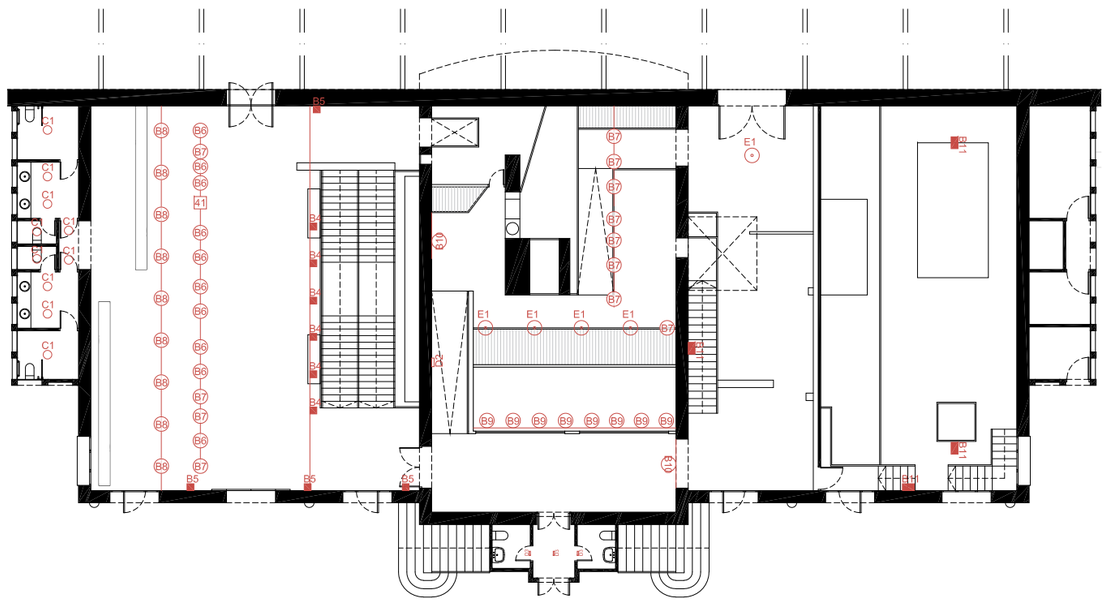
NOM FITXER:
4.DGOR.B.dwg

FULL 1 DE 8

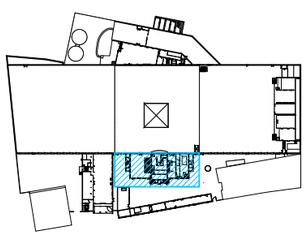


PLANTA SOTERRANI





PLANTA BAIXA



Enllumenat actual

A. Lluminàries tipus lineals

A1	Lineal superficie carril, fluorescent 18/36/58W	1438u
A2	Lineal superficie bigues i suspès, led 18W	63u
A3	Lineal suspès, fluorescent 18W	4u
	Lineal superficie paret, fluorescent 18/36W	5u
A4		
A5	Lineal suspès, fluorescent 18/36/58W	10u
A6	Lineal encastat a fals sostre, fluorescent 58W	13u
A7	Lineal superficie, fluorescent 49W	90u
A8	Lineal superficie paret, fluorescent 18W	4u
A9	Lineal superficie paret, fluorescent 58W	14u
A10	Lineal superficie bigues, fluorescent 58W	67u
A11	Lineal superficie bigues, fluorescent 2x54W	111u
A12	Lineal suspès, fluorescent	4u
A13	Lineal suspès, fluorescent	2u
A14	Lineal suspès, fluorescent 2x10W	4u
A15	Lineal suspès, fluorescent 2x36W	1u
A16	Lineal superficie bigues, fluorescent 1x36W	10u
A17	Lineal suspès, fluorescent 1x58W	156u
A18	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	23u
A19	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	8u
A20	Lineal paret, 1x36W	3u
A21	Lineal suspès, led 1x23W	110u

B. Lluminàries tipus projectors

B1	Nau general, rodes, projector superficie carril	11u
B2	Nau general, voltes, projector superficie carril, 150W	137u
B3	Nau general, projector superficie carril	10u
B4	Projector superficie carril I forjat, 70/150W	10u
B5	Projector superficie paret, led 30W	3u
B6	Projector superficie carril, 50W	15u
B7	Projector superficie carril, led 12W	30u
B8	Projector superficie carril, led 50W	119u
B9	Projector superficie carril, Incandesent 100W I led 12W	8u
B10	Projector superficie carril, led 12W	1u
B11	Projector superficie paret I sostre, VHM 400W	9u
B12	Projector superficie carril, led 20W	10u
B13	Projector superficie carril, led 50W	29u
B14	Projector superficie paret, led 30W	6u
B15	Projector superficie carril, led 2x26W	27u
B16	Projector superficie carril	15u
B17	Projector superficie carril	2u
B18	Projector superficie carril	4u
B19	Projector superficie carril, 60W	3u

C. Lluminàries tipus downlight

C1	Downlight encastat fals sostre, 18W	73u
C2	Downlight encastat fals sostre, 12W	11u
C3	Downlight encastat fals sostre, 50W	6u
C4	Downlint encastat fals sostre, 18W	4u
C5	Downlight encastat fals sostre, 18W	20u
C6	Downlight encastat fals sostre, incandescent 60W	2u
C7	Downlight encastat fals sostre	16u
C8	Downlight encastat fals sostre	29u

D. Lluminàries tipus aplic

D1	Aplic encastat paret	7u
D2	Aplic superficie paret	1u
D3	Aplic superficie paret, incandescent 60W	8u

E. Lluminàries tipus campana

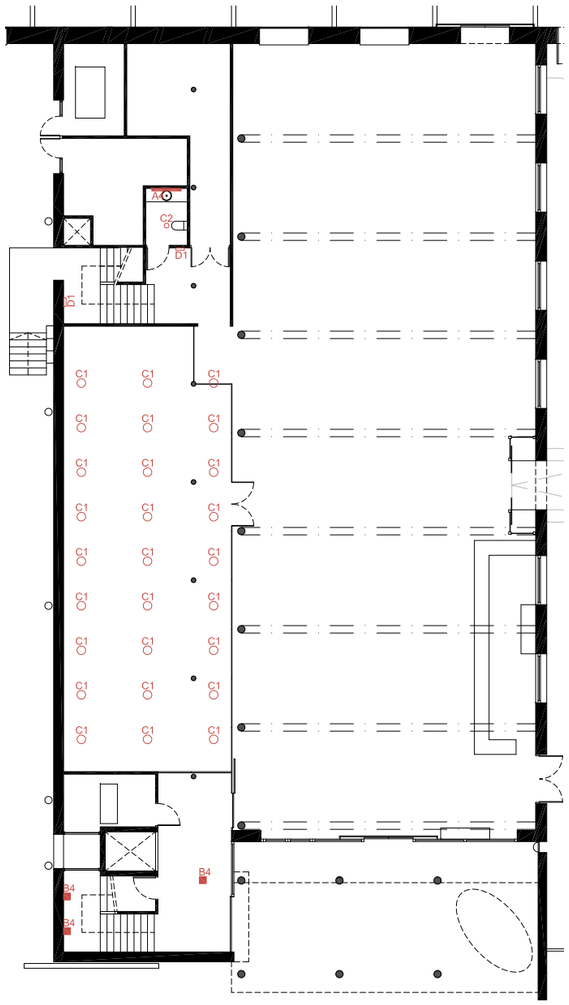
E1	Campana suspesa sostre, incandescent 60W	5u

F. Lluminàries tipus panell

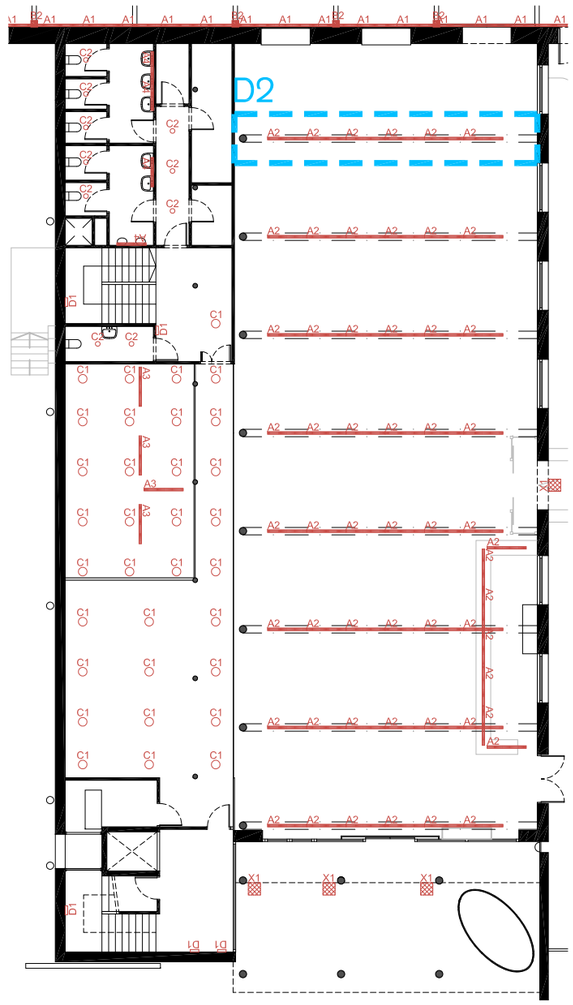
F1	Panell encastat a sostre, 60x60, led 36W	10u
F2	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	7u
F3	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	20u

X. Lluminàries tipus projector exterior

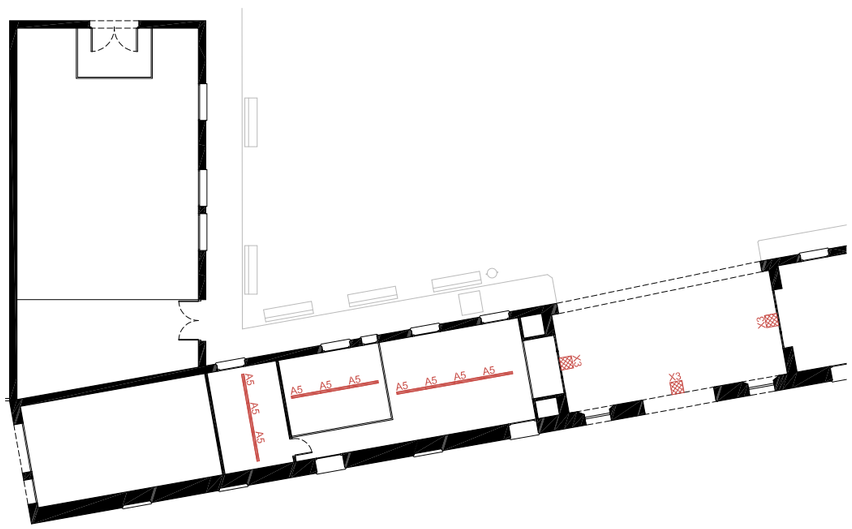
X1	Projector exterior 150W	4u
X2	Projector exterior 400W	5u
X3	Projector exterior 50W	3u
X4	Projector exterior	4u
X5	Projector exterior 70W	2u
X6	Projector exterior	1u



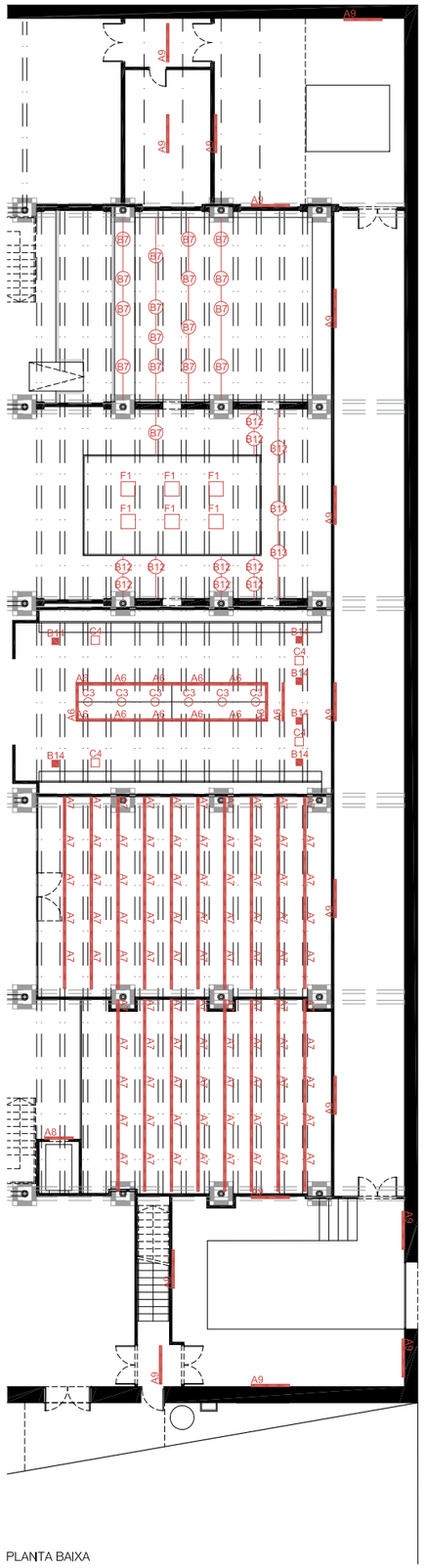
PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA



PLANTA BAIXA

Enllumenat actual

A. Lluminàries tipus lineals

A1	Lineal superficie carril, fluorescent 18/36/58W	1438u
A2	Lineal superficie bigues i suspès, led 18W	63u
A3	Lineal suspès, fluorescent 18W	4u
	Lineal superficie paret, fluorescent 18/36W	5u
A4		
A5	Lineal suspès, fluorescent 18/36/58W	10u
A6	Lineal encastat a fals sostre, fluorescent 58W	13u
A7	Lineal superficie, fluorescent 49W	90u
A8	Lineal superficie paret, fluorescent 18W	4u
A9	Lineal superficie paret, fluorescent 58W	14u
A10	Lineal superficie bigues, fluorescent 58W	67u
A11	Lineal superficie bigues, fluorescent 2x54W	111u
A12	Lineal suspès, fluorescent	4u
A13	Lineal suspès, fluorescent	2u
A14	Lineal suspès, fluorescent 2x10W	4u
A15	Lineal suspès, fluorescent 2x36W	1u
A16	Lineal superficie bigues, fluorescent 1x36W	10u
A17	Lineal suspès, fluorescent 1x58W	156u
A18	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	23u
A19	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	8u
A20	Lineal paret, 1x36W	3u
A21	Lineal suspès, led 1x23W	110u

B. Lluminàries tipus projectors

B1	Nau general, rodes, projector superficie carril	11u
B2	Nau general, voltes, projector superficie carril, 150W	137u
B3	Nau general, projector superficie carril	10u
B4	Projector superficie carril I forjat, 70/150W	10u
B5	Projector superficie paret, led 30W	3u
B6	Projector superficie carril, 50W	15u
B7	Projector superficie carril, led 12W	30u
B8	Projector superficie carril, led 50W	119u
B9	Projector superficie carril, Incandesent 100W I led 12W	8u
B10	Projector superficie carril, led 12W	1u
B11	Projector superficie paret I sostre, VHM 400W	9u
B12	Projector superficie carril, led 20W	10u
B13	Projector superficie carril, led 50W	29u
B14	Projector superficie paret, led 30W	6u
B15	Projector superficie carril, led 2x26W	27u
B16	Projector superficie carril	15u
B17	Projector superficie carril	2u
B18	Projector superficie carril	4u
B19	Projector superficie carril, 60W	3u

C. Lluminàries tipus downlight

C1	Downlight encastat fals sostre, 18W	73u
C2	Downlight encastat fals sostre, 12W	11u
C3	Downlight encastat fals sostre, 50W	6u
C4	Downlint encastat fals sostre, 18W	4u
C5	Downlight encastat fals sostre, 18W	20u
C6	Downlight encastat fals sostre, incandescent 60W	2u
C7	Downlight encastat fals sostre	16u
C8	Downlight encastat fals sostre	29u

D. Lluminàries tipus aplic

D1	Aplic encastat paret	7u
D2	Aplic superficie paret	1u
D3	Aplic superficie paret, incandescent 60W	8u

E. Lluminàries tipus campana

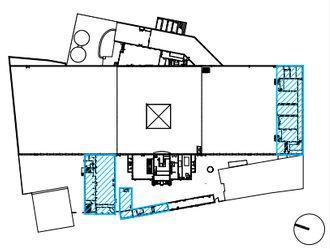
E1	Campana suspesa sostre, incandescent 60W	5u

F. Lluminàries tipus panell

F1	Panell encastat a sostre, 60x60, led 36W	10u
F2	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	7u
F3	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	20u

X. Lluminàries tipus projector exterior

X1	Projector exterior 150W	4u
X2	Projector exterior 400W	5u
X3	Projector exterior 50W	3u
X4	Projector exterior	4u
X5	Projector exterior 70W	2u
X6	Projector exterior	1u



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/250
A1_1/500
ORIGINALS
GRÀFIQUES

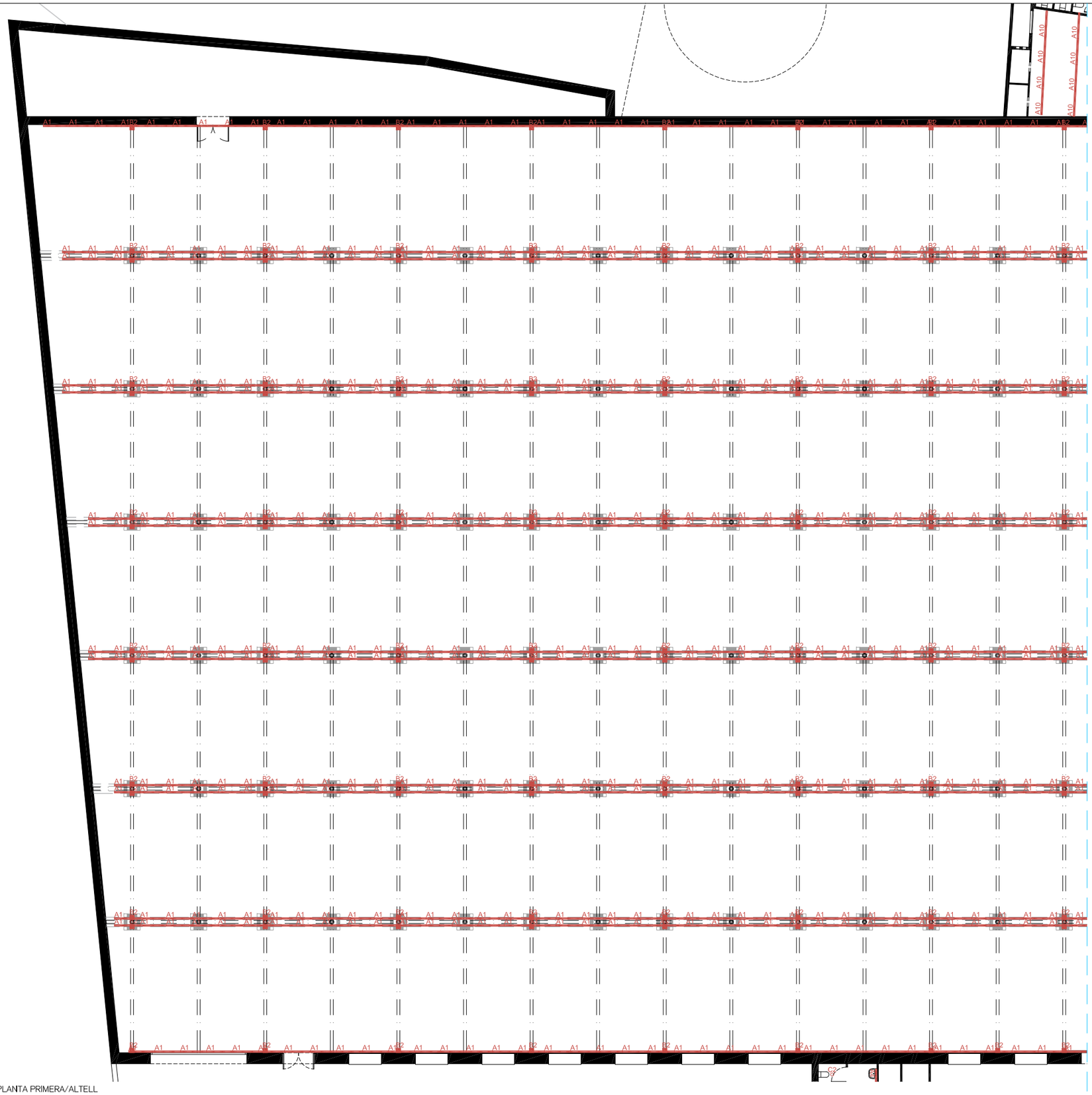
NOM DEL PLÀNOL
DGOR.B.01.1.F3
DEFINICIÓ_GENERAL_ESTAT_ACTUAL
ENLLUMENAT
PLANTA_BAIXA_I_PLANTA_PRIMERA

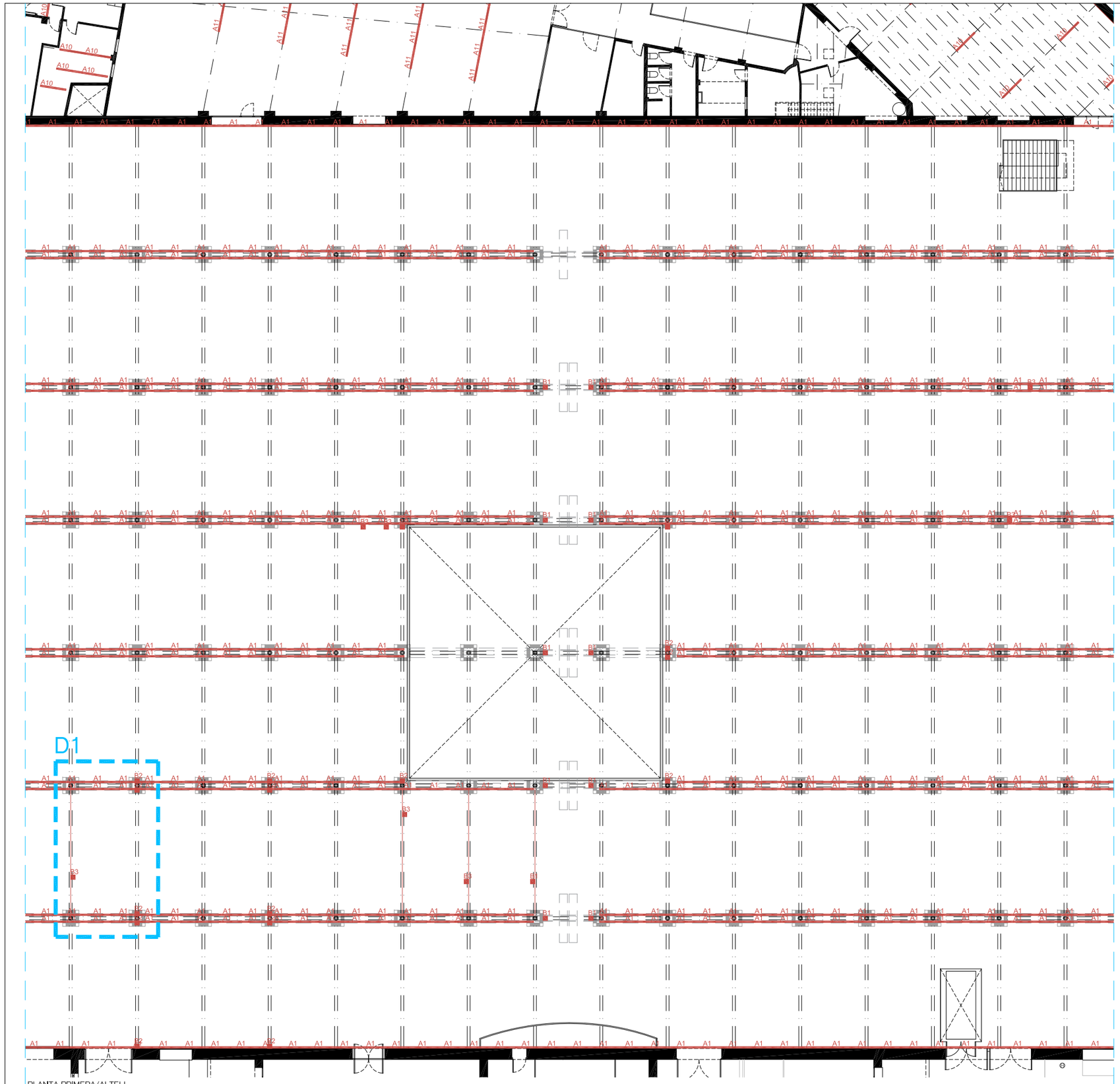
DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
4.DGOR.B.dwg

CAPÍTOL
B

FULL 3 DE 8


A1
A1B2
A1
A1
A1



Enllumenat actual

A. Lluminàries tipus lineals

A1	Lineal superficie carril, fluorescent 18/36/58W	1438u
A2	Lineal superficie bigues i suspès, led 18W	63u
A3	Lineal suspès, fluorescent 18W	4u
	Lineal superficie paret, fluorescent 18/36W	5u
A4		
A5	Lineal suspès, fluorescent 18/36/58W	10u
A6	Lineal encastat a fals sostre, fluorescent 58W	13u
A7	Lineal superficie, fluorescent 49W	90u
A8	Lineal superficie paret, fluorescent 18W	4u
A9	Lineal superficie paret, fluorescent 58W	14u
A10	Lineal superficie bigues, fluorescent 58W	67u
A11	Lineal superficie bigues, fluorescent 2x54W	111u
A12	Lineal suspès, fluorescent	4u
A13	Lineal suspès, fluorescent	2u
A14	Lineal suspès, fluorescent 2x10W	4u
A15	Lineal suspès, fluorescent 2x36W	1u
A16	Lineal superficie bigues, fluorescent 1x36W	10u
A17	Lineal suspès, fluorescent 1x58W	156u
A18	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	23u
A19	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	8u
A20	Lineal paret, 1x36W	3u
A21	Lineal suspès, led 1x23W	110u

B. Lluminàries tipus projectors

B1	Nau general, rodes, projector superficie carril	11u
B2	Nau general, voltes, projector superficie carril, 150W	137u
B3	Nau general, projector superficie carril	10u
B4	Projector superficie carril I forjat, 70/150W	10u
B5	Projector superficie paret, led 30W	3u
B6	Projector superficie carril, 50W	15u
B7	Projector superficie carril, led 12W	30u
B8	Projector superficie carril, led 50W	119u
B9	Projector superficie carril, Incandesent 100W I led 12W	8u
B10	Projector superficie carril, led 12W	1u
B11	Projector superficie paret I sostre, VHM 400W	9u
B12	Projector superficie carril, led 20W	10u
B13	Projector superficie carril, led 50W	29u
B14	Projector superficie paret, led 30W	6u
B15	Projector superficie carril, led 2x26W	27u
B16	Projector superficie carril	15u
B17	Projector superficie carril	2u
B18	Projector superficie carril	4u
B19	Projector superficie carril, 60W	3u

C. Lluminàries tipus downlight

C1	Downlight encastat fals sostre, 18W	73u
C2	Downlight encastat fals sostre, 12W	11u
C3	Downlight encastat fals sostre, 50W	6u
C4	Downlint encastat fals sostre, 18W	4u
C5	Downlight encastat fals sostre, 18W	20u
C6	Downlight encastat fals sostre, incandescent 60W	2u
C7	Downlight encastat fals sostre	16u
C8	Downlight encastat fals sostre	29u

D. Lluminàries tipus aplic

D1	Aplic encastat paret	7u
D2	Aplic superficie paret	1u
D3	Aplic superficie paret, incandescent 60W	8u

E. Lluminàries tipus campana

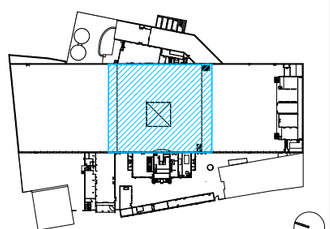
E1	Campana suspesa sostre, incandescent 60W	5u

F. Lluminàries tipus panell

F1	Panell encastat a sostre, 60x60, led 36W	10u
F2	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	7u
F3	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	20u

X. Lluminàries tipus projector exterior

X1	Projector exterior 150W	4u
X2	Projector exterior 400W	5u
X3	Projector exterior 50W	3u
X4	Projector exterior	4u
X5	Projector exterior 70W	2u
X6	Projector exterior	1u



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/250
A1_1/500
ORIGINALS
GRÀFIQUES

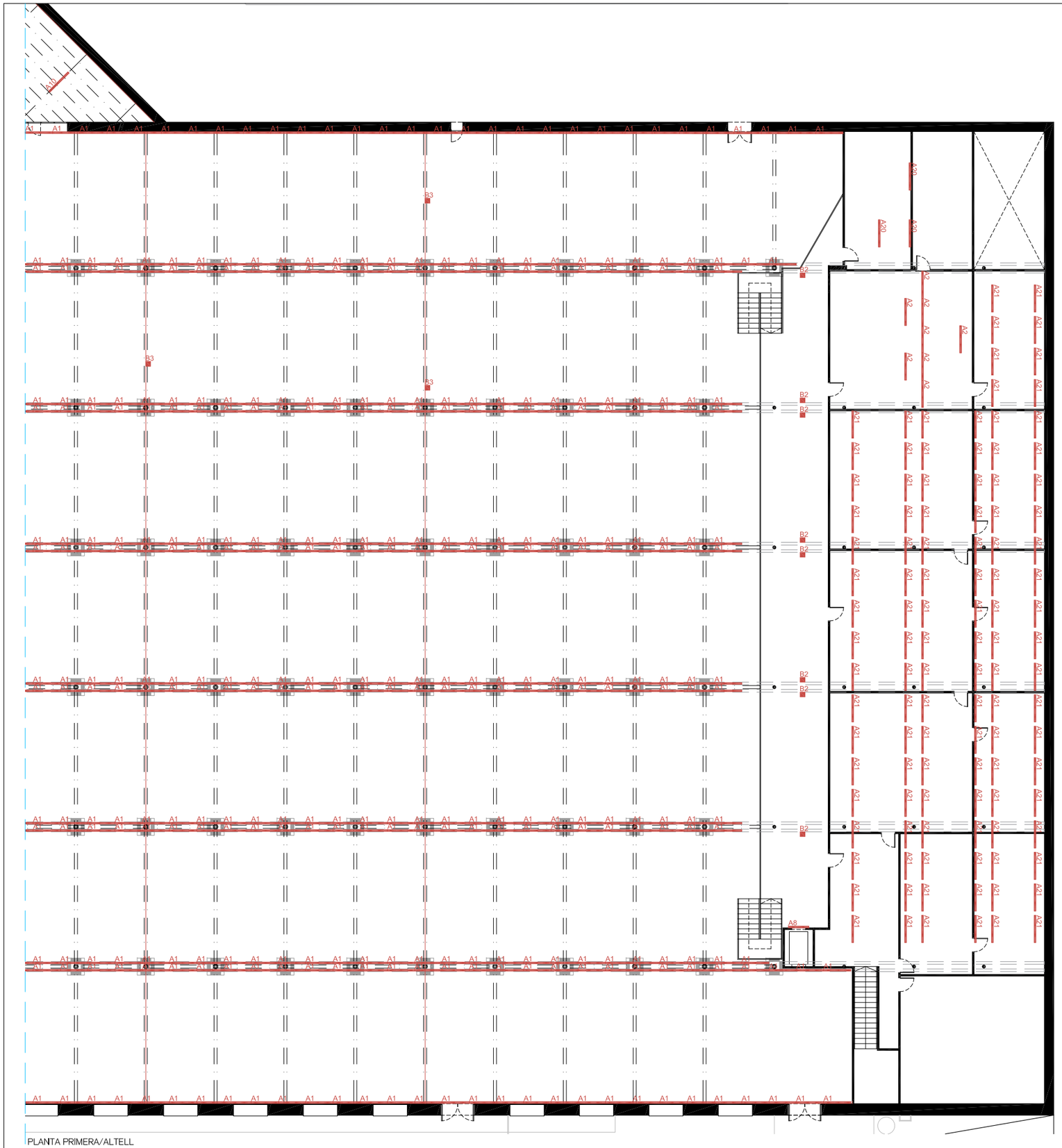
NOM DEL PLÀNOL DGOR.B.01.1.F5
DEFINICIÓ_GENERAL_ESTAT_ACTUAL
ENLLUMENAT
PLANTA_PRIMERA/ALTELL

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
4.DGOR.B.dwg

CAPÍTOL
B

FULL 5 DE 8



Enllumenat actual

A. Lluminàries tipus lineals

A1	Lineal superficie carril, fluorescent 18/36/58W	1438u
A2	Lineal superficie bigues i suspès, led 18W	63u
A3	Lineal suspès, fluorescent 18W	4u
A4	Lineal superficie paret, fluorescent 18/36W	5u
A5	Lineal suspès, fluorescent 18/36/58W	10u
A6	Lineal encastat a fals sostre, fluorescent 58W	13u
A7	Lineal superficie, fluorescent 49W	90u
A8	Lineal superficie paret, fluorescent 18W	4u
A9	Lineal superficie paret, fluorescent 58W	14u
A10	Lineal superficie bigues, fluorescent 58W	67u
A11	Lineal superficie bigues, fluorescent 2x54W	111u
A12	Lineal suspès, fluorescent	4u
A13	Lineal suspès, fluorescent	2u
A14	Lineal suspès, fluorescent 2x10W	4u
A15	Lineal suspès, fluorescent 2x36W	1u
A16	Lineal superficie bigues, fluorescent 1x36W	10u
A17	Lineal suspès, fluorescent 1x58W	156u
A18	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	23u
A19	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	8u
A20	Lineal paret, 1x36W	3u
A21	Lineal suspès, led 1x23W	110u

B. Lluminàries tipus projectors

B1	Nau general, rodes, projector superficie carril	11u
B2	Nau general, voltes, projector superficie carril, 150W	137u
B3	Nau general, projector superficie carril	10u
B4	Projector superficie carril I forjat, 70/150W	10u
B5	Projector superficie paret, led 30W	3u
B6	Projector superficie carril, 50W	15u
B7	Projector superficie carril, led 12W	30u
B8	Projector superficie carril, led 50W	119u
B9	Projector superficie carril, Incandesent 100W I led 12W	8u
B10	Projector superficie carril, led 12W	1u
B11	Projector superficie paret I sostre, VHM 400W	9u
B12	Projector superficie carril, led 20W	10u
B13	Projector superficie carril, led 50W	29u
B14	Projector superficie paret, led 30W	6u
B15	Projector superficie carril, led 2x26W	27u
B16	Projector superficie carril	15u
B17	Projector superficie carril	2u
B18	Projector superficie carril	4u
B19	Projector superficie carril, 60W	3u

C. Lluminàries tipus downlight

C1	Downlight encastat fals sostre, 18W	73u
C2	Downlight encastat fals sostre, 12W	11u
C3	Downlight encastat fals sostre, 50W	6u
C4	Downlint encastat fals sostre, 18W	4u
C5	Downlight encastat fals sostre, 18W	20u
C6	Downlight encastat fals sostre, incandescent 60W	2u
C7	Downlight encastat fals sostre	16u
C8	Downlight encastat fals sostre	29u

D. Lluminàries tipus aplic

D1	Aplic encastat paret	7u
D2	Aplic superficie paret	1u
D3	Aplic superficie paret, incandescent 60W	8u

E. Lluminàries tipus campana

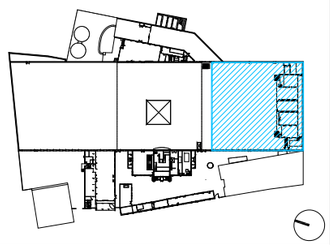
E1	Campana suspesa sostre, incandescent 60W	5u

F. Lluminàries tipus panell

F1	Panell encastat a sostre, 60x60, led 36W	10u
F2	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	7u
F3	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	20u

X. Lluminàries tipus projector exterior

X1	Projector exterior 150W	4u
X2	Projector exterior 400W	5u
X3	Projector exterior 50W	3u
X4	Projector exterior	4u
X5	Projector exterior 70W	2u
X6	Projector exterior	1u



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/250
A1_1/500
ORIGINALS
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOLDGOR.B.01.1.F6
DEFINICIÓ_GENERAL_ESTAT_ACTUAL
ENLLUMENAT
PLANTA_PRIMERA/ALTELL

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
B

NOM FITXER:
4.DGOR.B.dwg

FULL 6 DE 8



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

Enllumenat actual

A. Lluminàries tipus lineals

A1	Lineal superficie carril, fluorescent 18/36/58W	1438u
A2	Lineal superficie bigues i suspès, led 18W	63u
A3	Lineal suspès, fluorescent 18W	4u
A4	Lineal superficie paret, fluorescent 18/36W	5u
A5	Lineal suspès, fluorescent 18/36/58W	10u
A6	Lineal encastat a fals sostre, fluorescent 58W	13u
A7	Lineal superficie, fluorescent 49W	90u
A8	Lineal superficie paret, fluorescent 18W	4u
A9	Lineal superficie paret, fluorescent 58W	14u
A10	Lineal superficie bigues, fluorescent 58W	67u
A11	Lineal superficie bigues, fluorescent 2x54W	111u
A12	Lineal suspès, fluorescent	4u
A13	Lineal suspès, fluorescent	2u
A14	Lineal suspès, fluorescent 2x10W	4u
A15	Lineal suspès, fluorescent 2x36W	1u
A16	Lineal superficie bigues, fluorescent 1x36W	10u
A17	Lineal suspès, fluorescent 1x58W	156u
A18	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	23u
A19	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	8u
A20	Lineal paret, 1x36W	3u
A21	Lineal suspès, led 1x23W	110u

B. Lluminàries tipus projectors

B1	Nau general, rodes, projector superficie carril	11u
B2	Nau general, voltes, projector superficie carril, 150W	137u
B3	Nau general, projector superficie carril	10u
B4	Projector superficie carril I forjat, 70/150W	10u
B5	Projector superficie paret, led 30W	3u
B6	Projector superficie carril, 50W	15u
B7	Projector superficie carril, led 12W	30u
B8	Projector superficie carril, led 50W	119u
B9	Projector superficie carril, Incandesent 100W I led 12W	8u
B10	Projector superficie carril, led 12W	1u
B11	Projector superficie paret I sostre, VHM 400W	9u
B12	Projector superficie carril, led 20W	10u
B13	Projector superficie carril, led 50W	29u
B14	Projector superficie paret, led 30W	6u
B15	Projector superficie carril, led 2x26W	27u
B16	Projector superficie carril	15u
B17	Projector superficie carril	2u
B18	Projector superficie carril	4u
B19	Projector superficie carril, 60W	3u

C. Lluminàries tipus downlight

C1	Downlight encastat fals sostre, 18W	73u
C2	Downlight encastat fals sostre, 12W	11u
C3	Downlight encastat fals sostre, 50W	6u
C4	Downlint encastat fals sostre, 18W	4u
C5	Downlight encastat fals sostre, 18W	20u
C6	Downlight encastat fals sostre, incandescent 60W	2u
C7	Downlight encastat fals sostre	16u
C8	Downlight encastat fals sostre	29u

D. Lluminàries tipus aplic

D1	Aplic encastat paret	7u
D2	Aplic superficie paret	1u
D3	Aplic superficie paret, incandescent 60W	8u

E. Lluminàries tipus campana

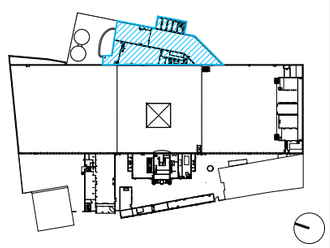
E1	Campana suspesa sostre, incandescent 60W	5u

F. Lluminàries tipus panell

F1	Panell encastat a sostre, 60x60, led 36W	10u
F2	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	7u
F3	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	20u

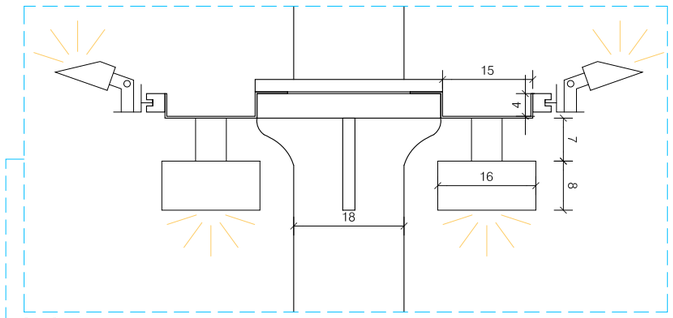
X. Lluminàries tipus projector exterior

X1	Projector exterior 150W	4u
X2	Projector exterior 400W	5u
X3	Projector exterior 50W	3u
X4	Projector exterior	4u
X5	Projector exterior 70W	2u
X6	Projector exterior	1u

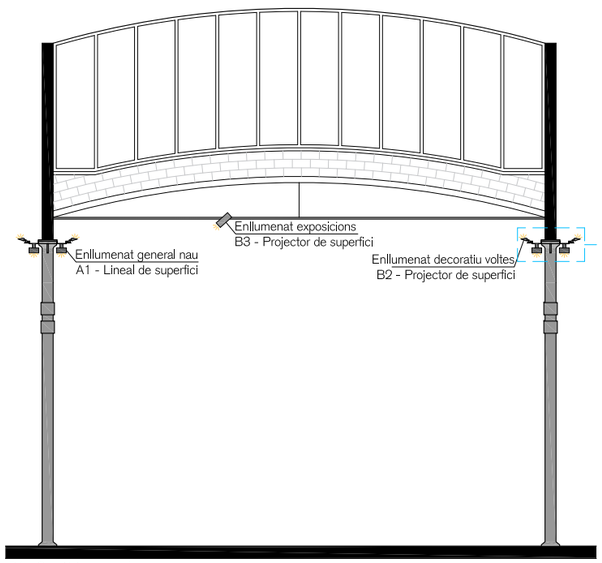


Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Departament d'Economia i Hisenda	infraestructures.cat	ARQUITECTES Feu9Godoy Arquitectura ANNA FEU I JORDANA CARLOS GODOY I BREGOLAT	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	CLAU APC-22275	ESCALES A3_1/250 A1_1/500 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DGOR.B.01.1.F7 DEFINICIÓ_GENERAL_ESTAT_ACTUAL ENLLUMENAT PLANTA_BAIXA_I_PLANTA_PRIMERA	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 4.DGOR.B.dwg	CAPÍTOL B FULL 7 DE 8

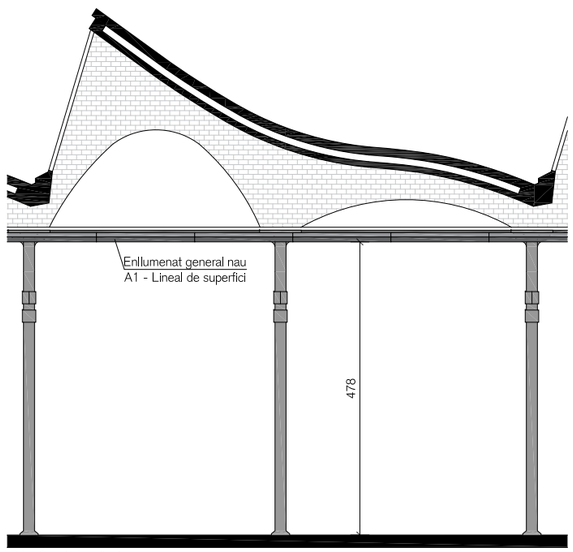




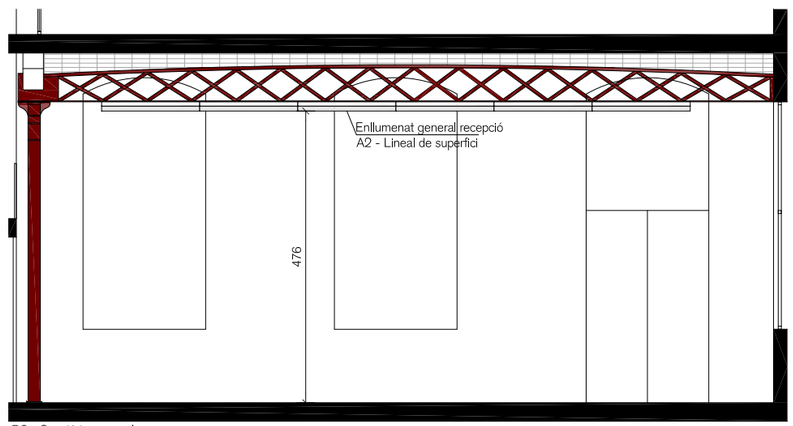
D1 - Detall
E: 1/10



D1 - Secció transversal
E: 1/100



D1 - Secció longitudinal
E: 1/100



D2 - Secció transversal
E: 1/100

Enllumenat actual

A. Lluminàries tipus lineals

A1	Lineal superficie carril, fluorescent 18/36/58W	1438u
A2	Lineal superficie bigues i suspès, led 18W	63u
A3	Lineal suspès, fluorescent 18W	4u
A4	Lineal superficie paret, fluorescent 18/36W	5u
A5	Lineal suspès, fluorescent 18/36/58W	10u
A6	Lineal encastat a fals sostre, fluorescent 58W	13u
A7	Lineal superficie, fluorescent 49W	90u
A8	Lineal superficie paret, fluorescent 18W	4u
A9	Lineal superficie paret, fluorescent 58W	14u
A10	Lineal superficie bigues, fluorescent 58W	67u
A11	Lineal superficie bigues, fluorescent 2x54W	111u
A12	Lineal suspès, fluorescent	4u
A13	Lineal suspès, fluorescent	2u
A14	Lineal suspès, fluorescent 2x10W	4u
A15	Lineal suspès, fluorescent 2x36W	1u
A16	Lineal superficie bigues, fluorescent 1x36W	10u
A17	Lineal suspès, fluorescent 1x58W	156u
A18	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	23u
A19	Lineal suspès, fluorescent 1x36W	8u
A20	Lineal paret, 1x36W	3u
A21	Lineal suspès, led 1x23W	110u

B. Lluminàries tipus projectors

B1	Nau general, rodes, projector superficie carril	11u
B2	Nau general, voltes, projector superficie carril, 150W	137u
B3	Nau general, projector superficie carril	10u
B4	Projector superficie carril I forjat, 70/150W	10u
B5	Projector superficie paret, led 30W	3u
B6	Projector superficie carril, 50W	15u
B7	Projector superficie carril, led 12W	30u
B8	Projector superficie carril, led 50W	119u
B9	Projector superficie carril, Incandesent 100W I led 12W	8u
B10	Projector superficie carril, led 12W	1u
B11	Projector superficie paret I sostre, VHM 400W	9u
B12	Projector superficie carril, led 20W	10u
B13	Projector superficie carril, led 50W	29u
B14	Projector superficie paret, led 30W	6u
B15	Projector superficie carril, led 2x26W	27u
B16	Projector superficie carril	15u
B17	Projector superficie carril	2u
B18	Projector superficie carril	4u
B19	Projector superficie carril, 60W	3u

C. Lluminàries tipus downlight

C1	Downlight encastat fals sostre, 18W	73u
C2	Downlight encastat fals sostre, 12W	11u
C3	Downlight encastat fals sostre, 50W	6u
C4	Downlint encastat fals sostre, 18W	4u
C5	Downlight encastat fals sostre, 18W	20u
C6	Downlight encastat fals sostre, incandescent 60W	2u
C7	Downlight encastat fals sostre	16u
C8	Downlight encastat fals sostre	29u

D. Lluminàries tipus aplic

D1	Aplic encastat paret	7u
D2	Aplic superficie paret	1u
D3	Aplic superficie paret, incandescent 60W	8u

E. Lluminàries tipus campana

E1	Campana suspesa sostre, incandescent 60W	5u

F. Lluminàries tipus panell

F1	Panell encastat a sostre, 60x60, led 36W	10u
F2	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	7u
F3	Panell encastat a sostre, 120x60, led 42W	20u

X. Lluminàries tipus projector exterior

X1	Projector exterior 150W	4u
X2	Projector exterior 400W	5u
X3	Projector exterior 50W	3u
X4	Projector exterior	4u
X5	Projector exterior 70W	2u
X6	Projector exterior	1u



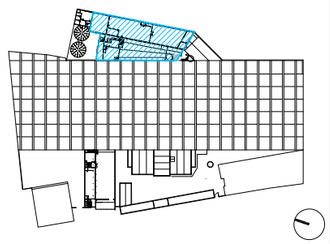
A1



B2



A2



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/250
A1_1/500
ORIGINALS
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
DGOR.B.01.1.F8
DEFINICIÓ_GENERAL_ESTAT_ACTUAL
ENLLUMENAT
PLANTA_SEGONA_DETALLS

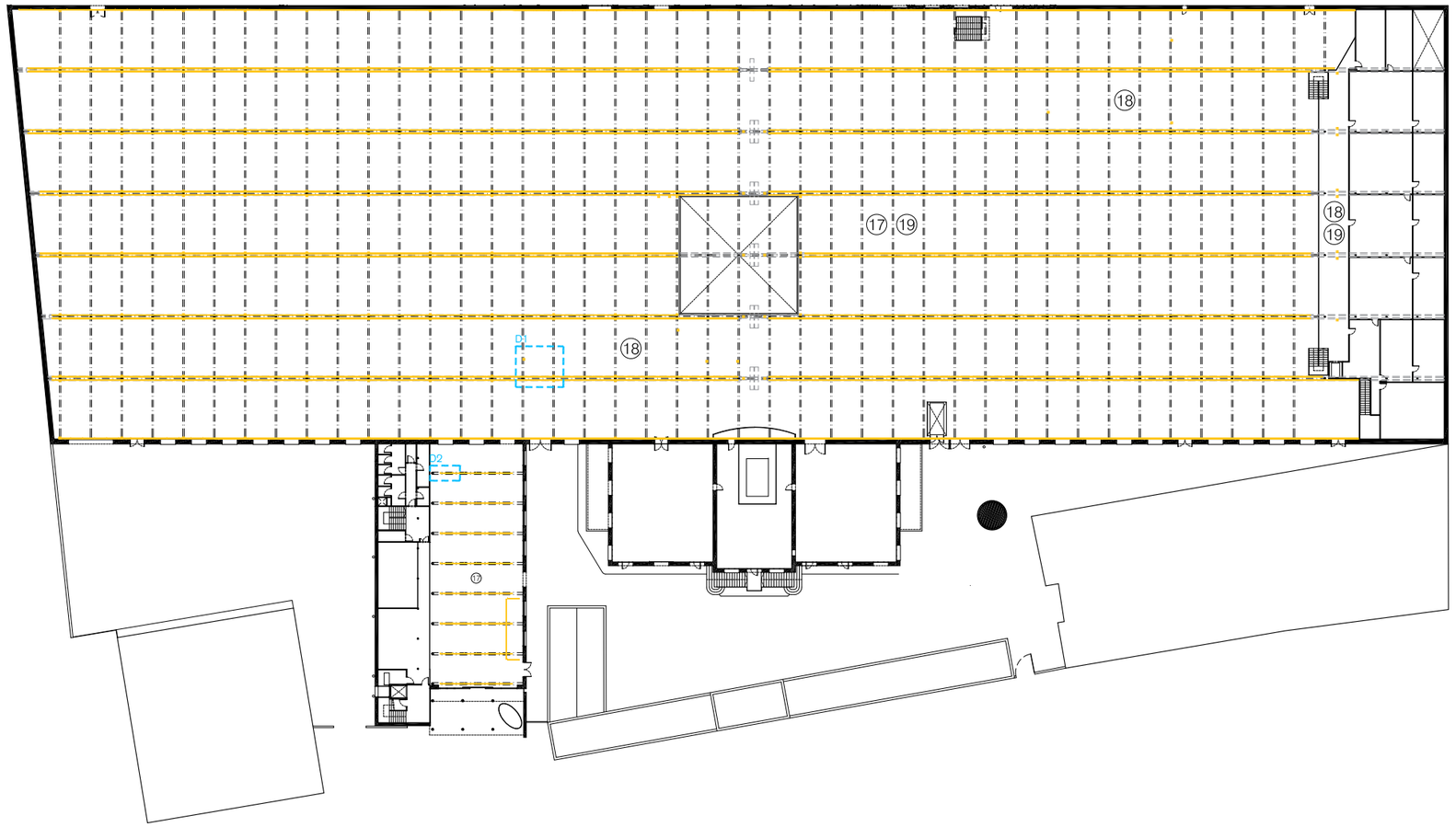
DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
B

NOM FITXER:
4.DGOR.B.dwg

FULL 8 DE 8

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 4 – RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT DE LA NAU CENTRAL I DE L'EDIFICI DE RECEPCIÓ
DG 0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL



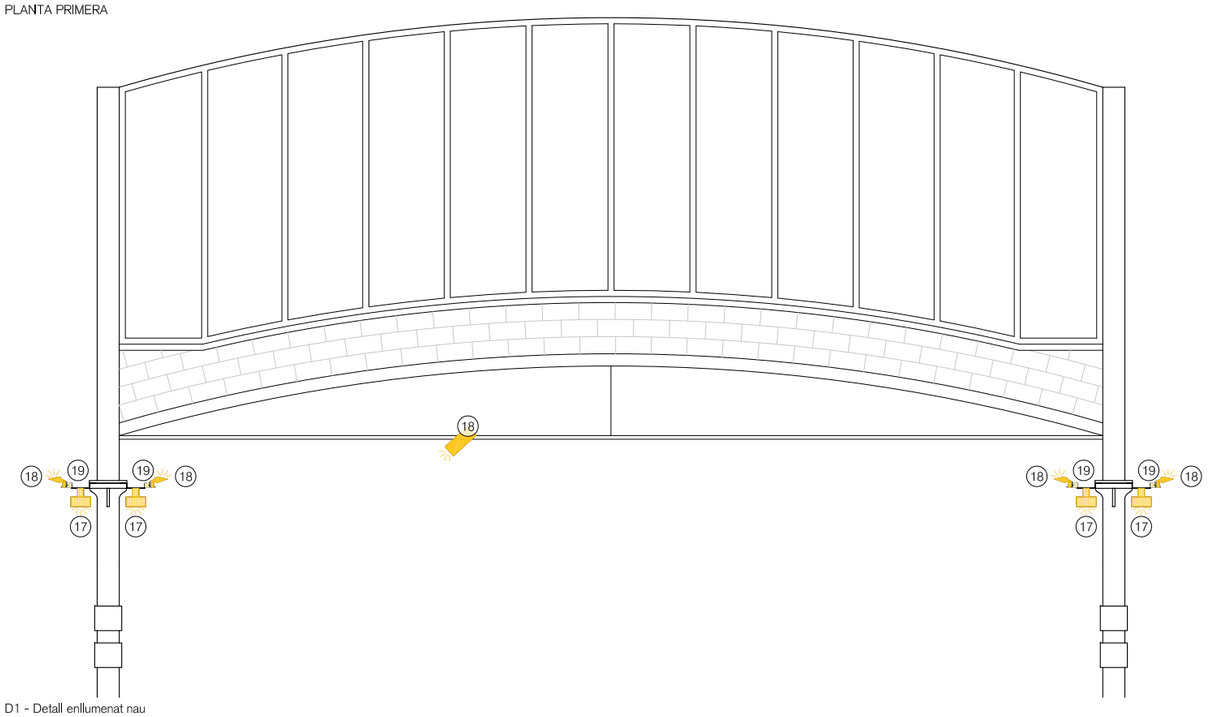
PLANTA PRIMERA

Llegenda colors

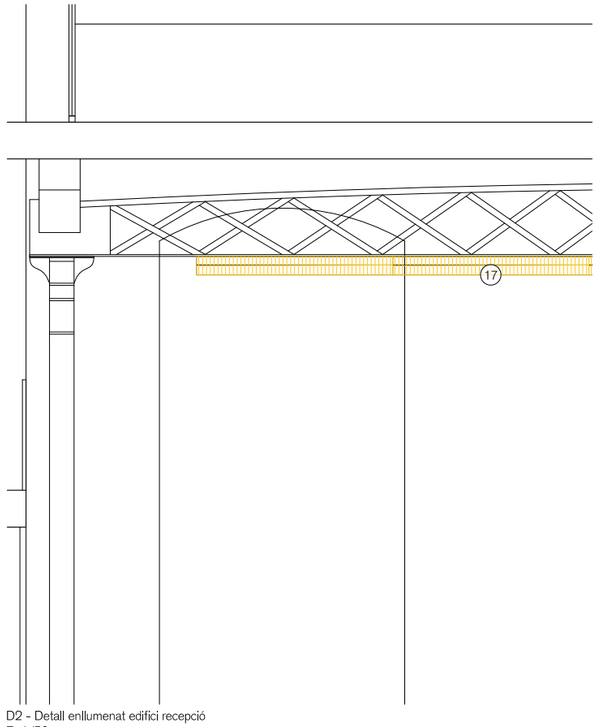
- A enderrocar
- Obra nova

Enderrocs

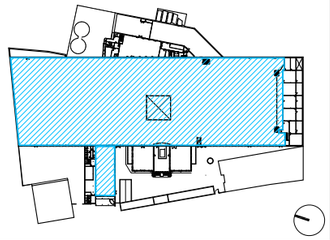
1. Enderroc de envà ceràmic de 15cm
2. Enderroc de envà ceràmic de 10cm
3. Desmuntatge de portes metàl·liques
4. Enderroc de envà de guix laminat
5. Desmuntatge d'instal·lacions existents
6. Enderroc de estructura de coberta, formada per encavallades i biguetes metàl·liques
7. Enderroc de estructura de coberta, formada per bigues metàl·liques tipus IPE
8. Desmuntatge de dipòsit i baixants de fibrociment
9. Desmuntatge de coberta de fibrociment
10. Arrencada de finestres d'alumini i vidre
11. Enderroc de coberta plana de tres capes de rajola ceràmica plana + bancada de formigó
12. Enderroc de petita edificació
13. Repicat de revestiment interior en parets i sostres
14. Desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres
15. Enderroc de coberta invertida de graves sobre forjat de formigó armat 50x50cm
16. Enderroc de forjat de formigó armat 50x50cm
17. Desmuntatge lluminària tipus lineal
18. Desmuntatge lluminària tipus projector
19. Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació
20. Desmuntatge de lluminària per a posterior recol·locació en el mateix lloc o similar
21. Enderroc de mur de formigó en massa de 30cm
22. Desmuntatge de portes per a posterior reaprofitament
23. Enderroc de coberta catalana existent, amb sistema de doble volta catalana amb costelles i cambra d'aire, forat de Ø30cm
24. Enderroc de capa de rajola, capa de morter i làmina impermeable, dimensions 1,5x1,5m.
25. Enderroc de volta catalana interior, amb dos capes de rajoles amorterades, fins arribar a la cambra d'aire, forat de Ø30cm



D1 - Detall enllumenat nau
E: 1/50



D2 - Detall enllumenat edifici recepció
E: 1/50



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/750
A1_1/100
ORIGINALS
0 1 5 20
GRÀFIQUES

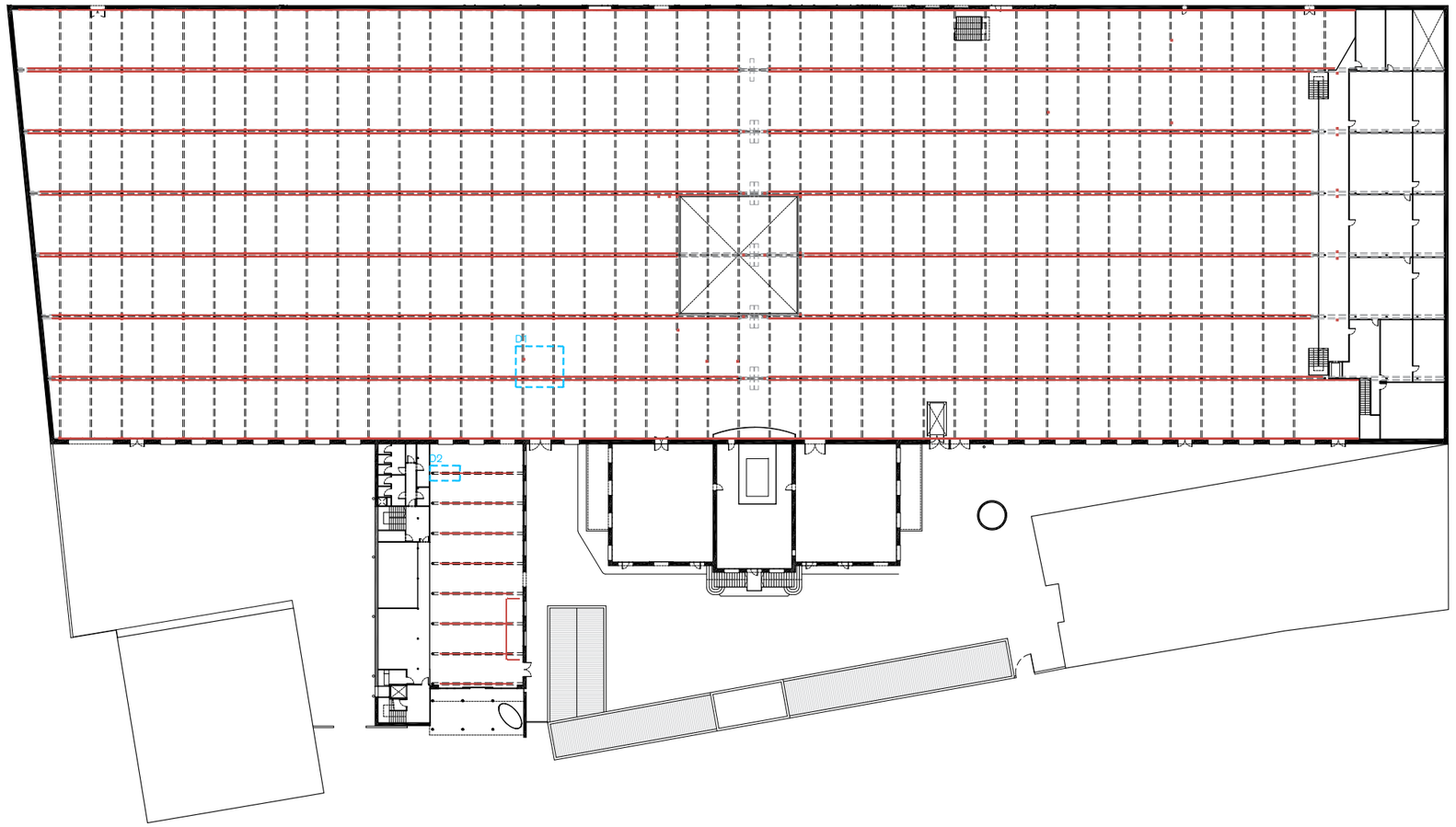
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.0.01.1
TREBALLS_PREVIS_I_REPLANTEIG_GENERAL
TREBALLS_PREVIS_ENDERROCS
PLANTES_DETALLS

DATA:
JULIOL 2024

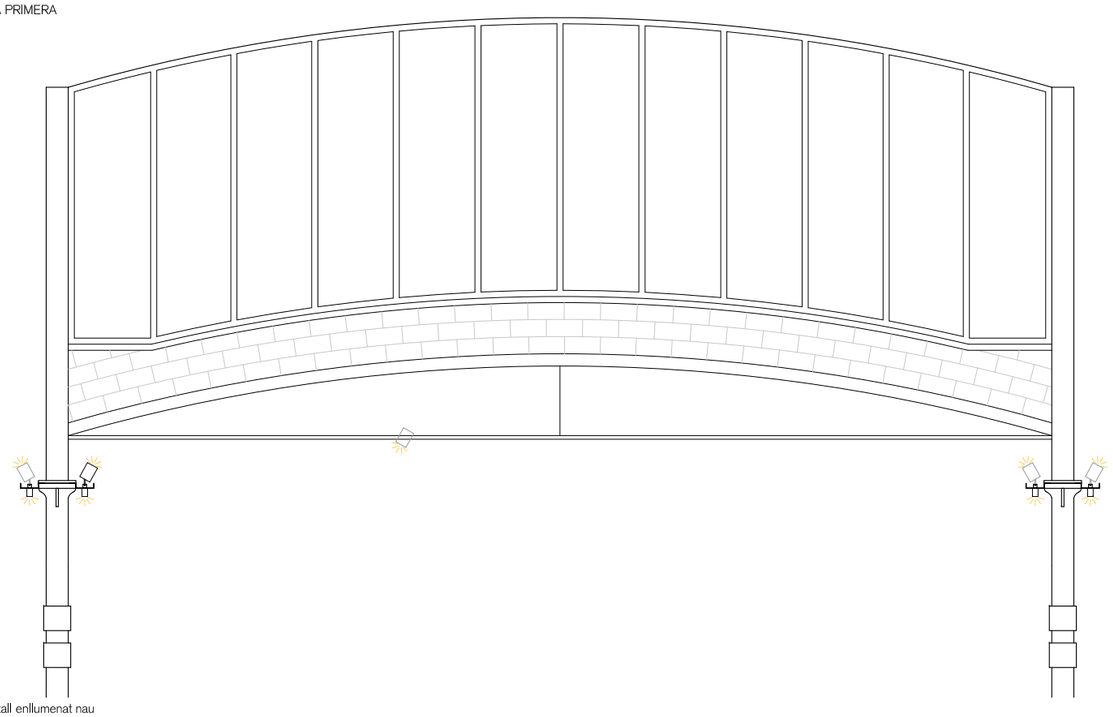
CAPÍTOL
0

NOM FITXER:
4.DGOR.0.dwg

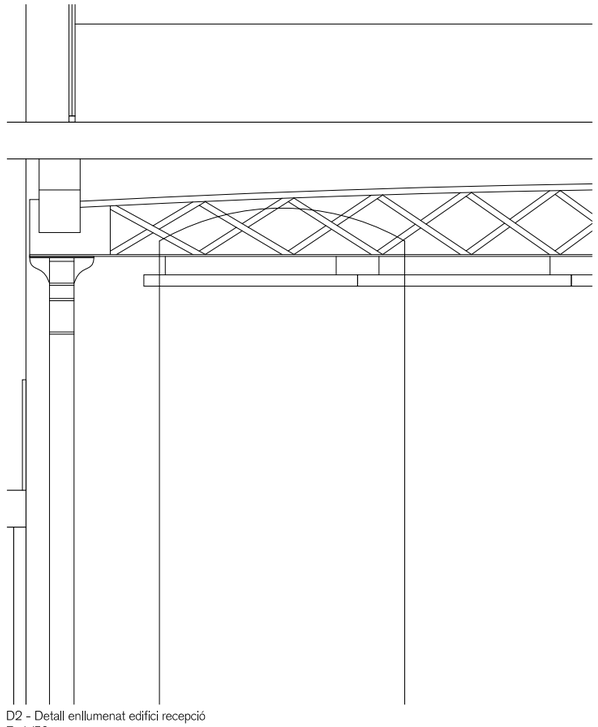
FULL 1 DE 1



PLANTA PRIMERA

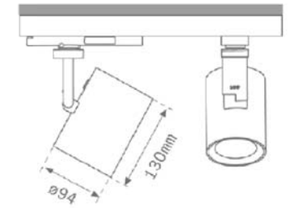


D1 - Detall enllumenat nau
E: 1/50



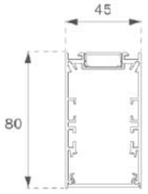
D2 - Detall enllumenat edifici recepció
E: 1/50



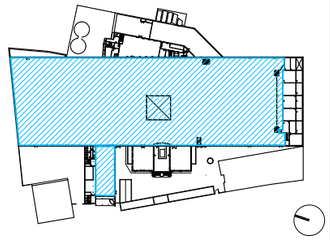


Model IMAG, de LAMP





Model FIL45, de LAMP



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/750
A1_1/100
ORIGINALS
0.1 5 20
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.0.01.2
TREBALLS_PREVIS_I_REPLANTEIG_GENERAL
TREBALLS_PREVIS_OBRA_NOVA
PLANTES_DETALLS

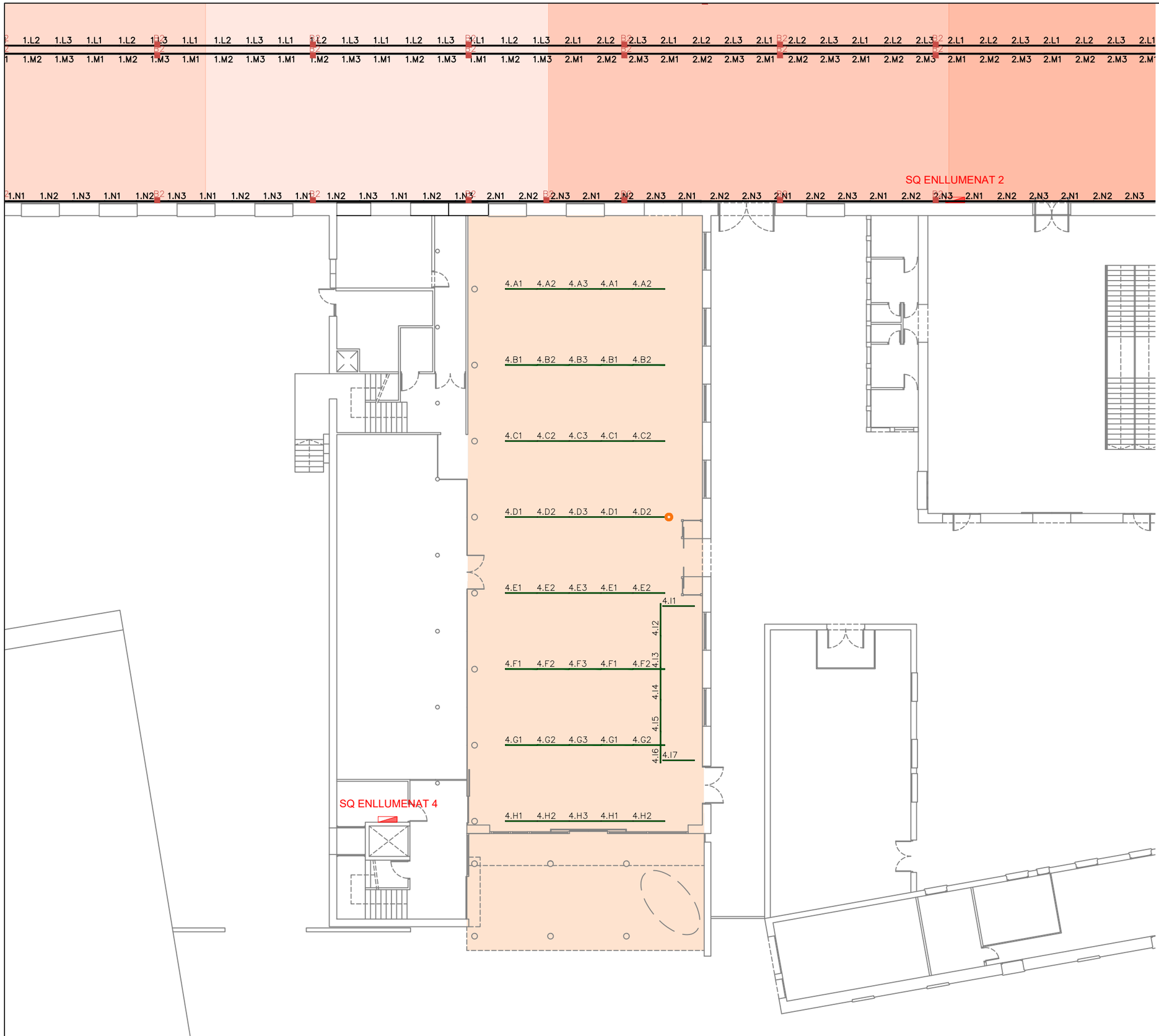
DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
0

NOM FITXER:
4.DGOR.0.dwg

FULL 1 DE 1

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 4 – RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT DE LA NAU CENTRAL I DE L'EDIFICI DE RECEPCIÓ
DG 5 SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS



LLEGENDA ENLLUMENAT

- Enllumenat lineal DALI model FIL 45 de LAMP;1680lm 24.7W 3000K 1680 X 45 X 80 [mm]
- Enllumenat suspesa y/o despenjada lineal DALI model FIL 45 de LAMP;1680lm 24.7W 3000K 1680 X 45 X 80 [mm]
- B1 — Projector LED model IMAG de LAMP amb rodes i carril de 50° d' obertura; 2615 lm, 3000K, 28.8W
- B2 — Projector LED model IMAG de LAMP de 50° d' obertura; 2615 lm, 3000K, 28.8W
- B3 — Projector LED model IMAG de LAMP amb carril de 50° d' obertura; 2615 lm, 3000K, 28.8W
- SQ Enllumenat
- Detector de lluminositat

NOTES

Les diferents arees de color indiquen l'àmbit d'actuació dels sensors d'enllumenat

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:200
1:100
ORIGINALS A3
0 1 5
GRÀFIQUES

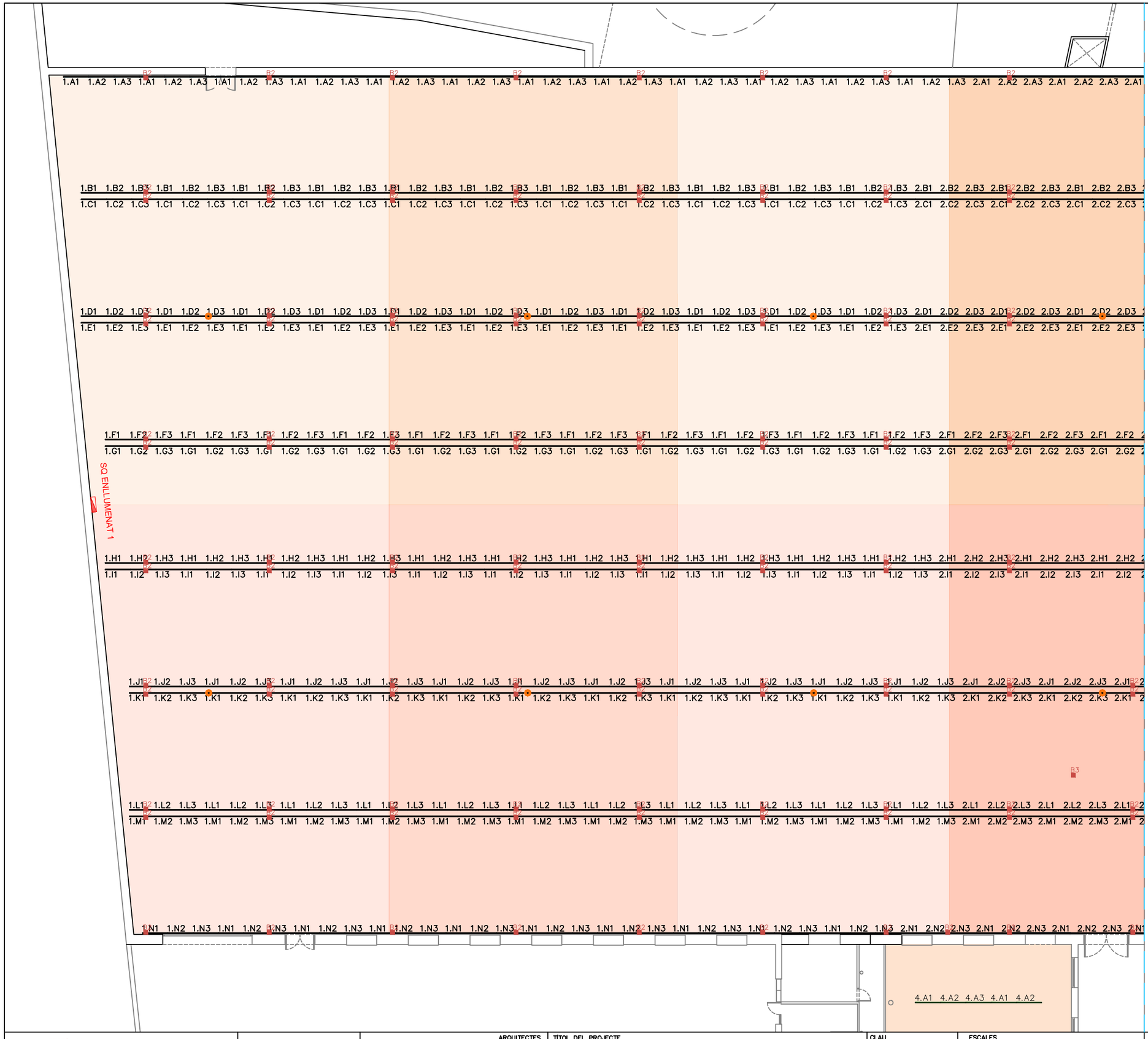
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.09.01
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS D'IL.LUMINACIÓ
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ D'IL.LUMINACIÓ P1

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
10. Enllumenat.dwg

FULL 1 DE 4

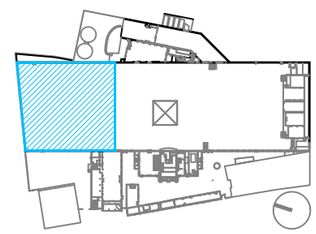


LLEGENDA ENLLUMENAT

- Enllumenat lineal DALI model FIL 45 de LAMP;1680lm 24.7W 3000K 1680 X 45 X 80 [mm]
- Enllumenat suspesa y/o despenjada lineal DALI model FIL 45 de LAMP;1680lm 24.7W 3000K 1680 X 45 X 80 [mm]
- B1 — Projector LED model IMAG de LAMP amb rodes i carril de 50° d' obertura; 2615 lm, 3000K, 28.8W
- B2 — Projector LED model IMAG de LAMP de 50° d' obertura; 2615 lm, 3000K, 28.8W
- B3 — Projector LED model IMAG de LAMP amb carril de 50° d' obertura; 2615 lm, 3000K, 28.8W
- SQ Enllumenat
- Detector de lluminositat

NOTES

Les diferents arees de color indiquen l'àmbit d'actuació dels sensors d'enllumenat



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:250
1:125
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

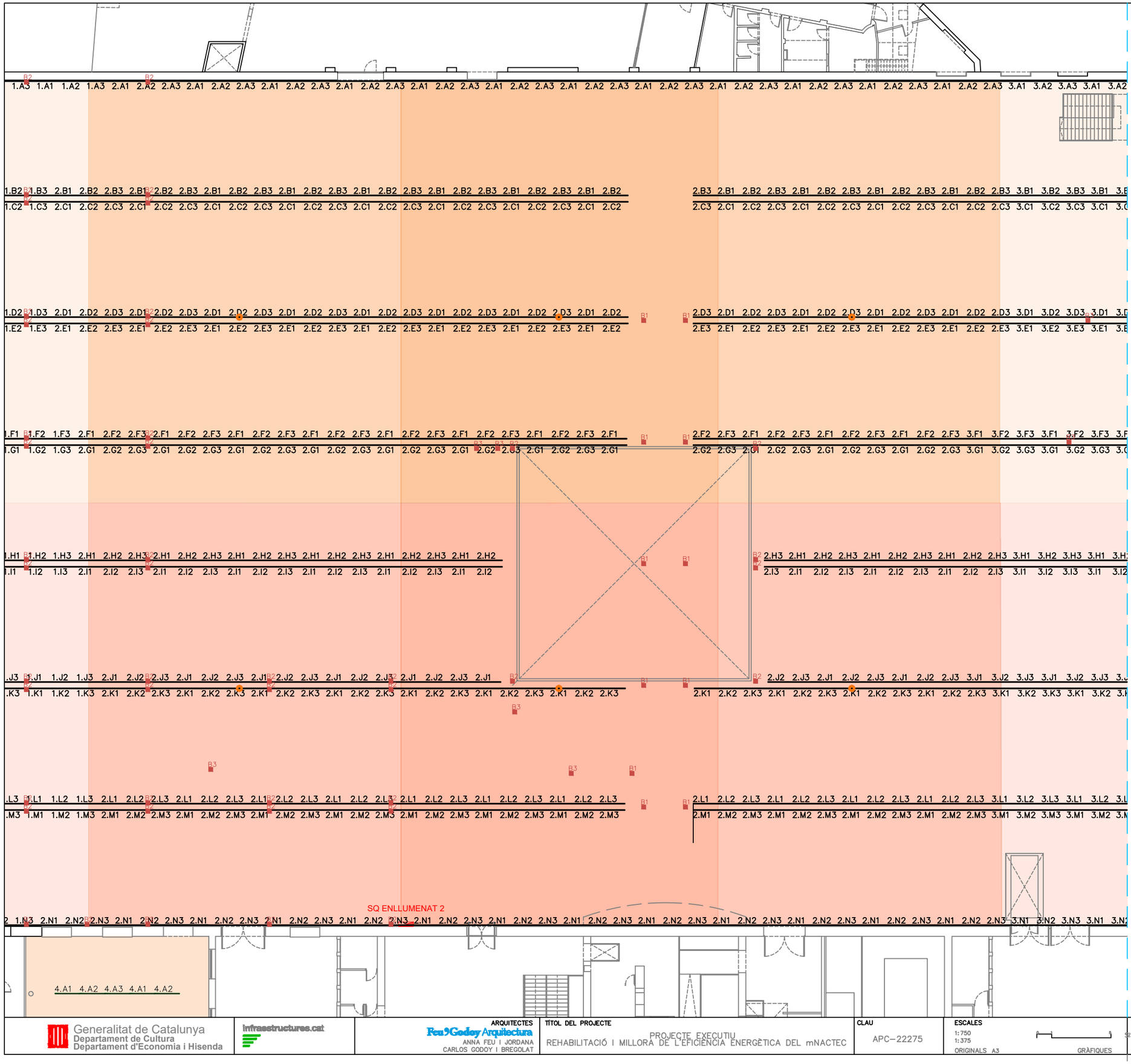
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.09.02
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS D'IL.LUMINACIÓ
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ IL.LUMINACIÓ P1

DATA: JULIOL 2024

CAPÍTOL 5

NOM FITXER: 10. Enllumenat.dwg

FULL 2 DE 4

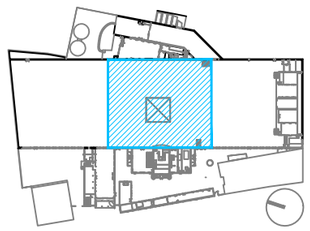


LLEGENDA ENLLUMENAT

- Enllumenat lineal DALI model FIL 45 de LAMP;1680lm 24.7W 3000K 1680 X 45 X 80 [mm]
- Enllumenat suspesa y/o despenjada lineal DALI model FIL 45 de LAMP;1680lm 24.7W 3000K 1680 X 45 X 80 [mm]
- B1 — Projector LED model IMAG de LAMP amb rodes i carril de 50° d' obertura; 2615 lm, 3000K, 28.8W
- B2 — Projector LED model IMAG de LAMP de 50° d' obertura; 2615 lm, 3000K, 28.8W
- B3 — Projector LED model IMAG de LAMP amb carril de 50° d' obertura; 2615 lm, 3000K, 28.8W
- SQ Enllumenat
- Detector de lluminositat

NOTES

Les diferents arees de color indiquen l'àmbit d'actuació dels sensors d'enllumenat



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
1:750
1:375
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.09.03
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS D'IL.LUMINACIÓ
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ IL.LUMINACIÓ P1

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
10. Enllumenat.dwg

FULL 3 DE 4

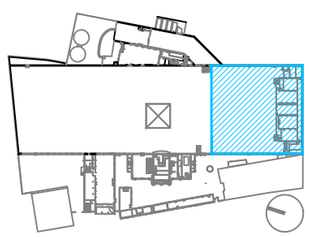


LLEGENDA ENLLUMENAT

- Enllumenat lineal DALI model FIL 45 de LAMP;1680lm 24.7W 3000K 1680 X 45 X 80 [mm]
- Enllumenat suspesa y/o despenjada lineal DALI model FIL 45 de LAMP;1680lm 24.7W 3000K 1680 X 45 X 80 [mm]
- B1 — Projector LED model IMAG de LAMP amb rodes i carril de 50° d' obertura; 2615 lm, 3000K, 28.8W
- B2 — Projector LED model IMAG de LAMP de 50° d' obertura; 2615 lm, 3000K, 28.8W
- B3 — Projector LED model IMAG de LAMP amb carril de 50° d' obertura; 2615 lm, 3000K, 28.8W
- SQ Enllumenat
- Detector de lluminositat

NOTES

Les diferents arees de color indiquen l'àmbit d'actuació dels sensors d'enllumenat



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

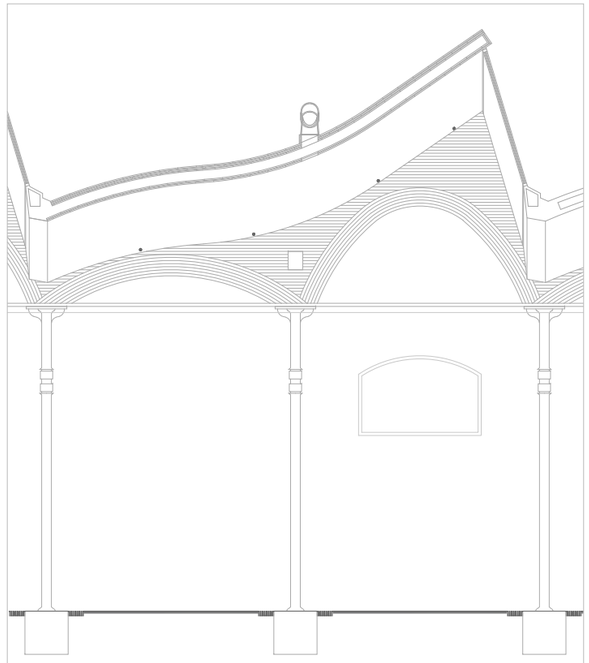
ESCALES
1:750
1:375
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.09.04
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS D'IL.LUMINACIÓ
DISTRIBUCIÓ INSTAL.LACIÓ IL.LUMINACIÓ P1

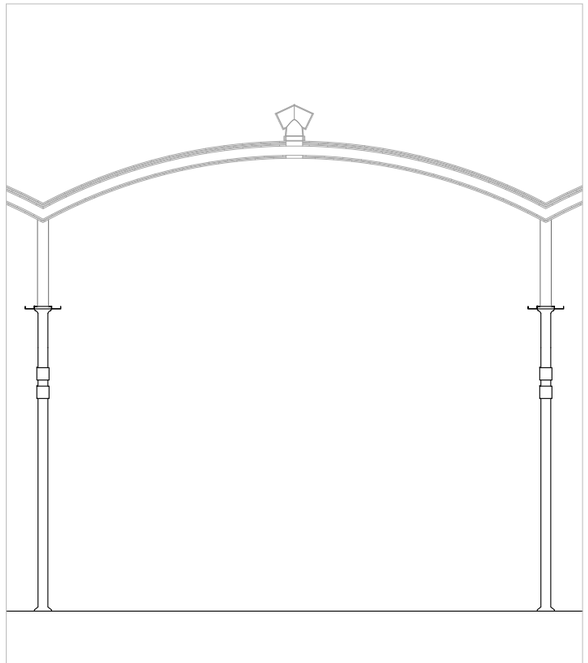
DATA: JULIOL 2024
CAPÍTOL 5
NOM FITXER: 10. Enllumenat.dwg
FULL 4 DE 4

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 5 – RECUPERACIÓ DE LA VENTILACIÓ NATURAL ORIGINAL DE LA NAU PRINCIPAL

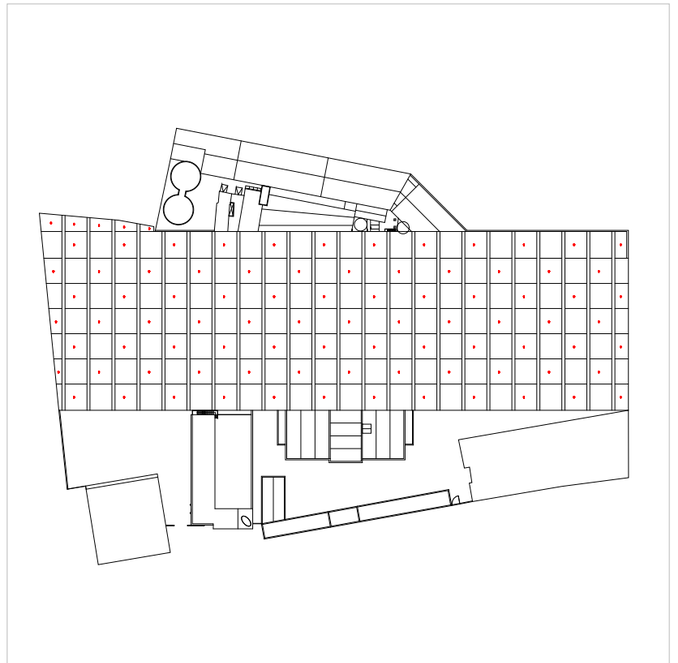
II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 5 – RECUPERACIÓ DE LA VENTILACIÓ NATURAL ORIGINAL DE LA NAU PRINCIPAL
DG B DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ORIGINAL



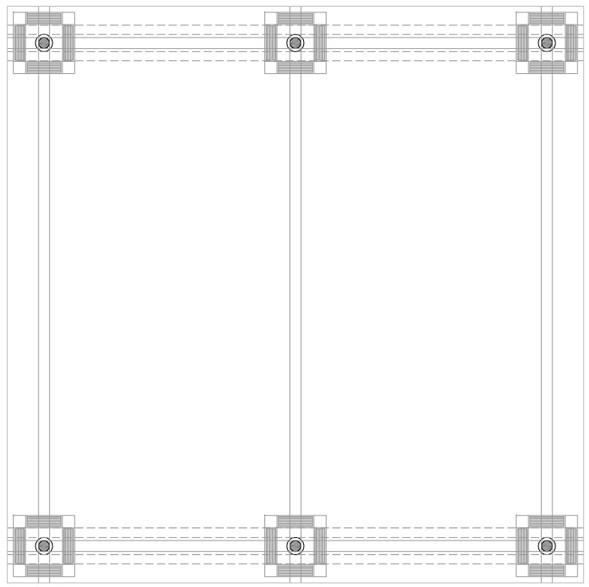
SECCIÓ LONGITUDINAL



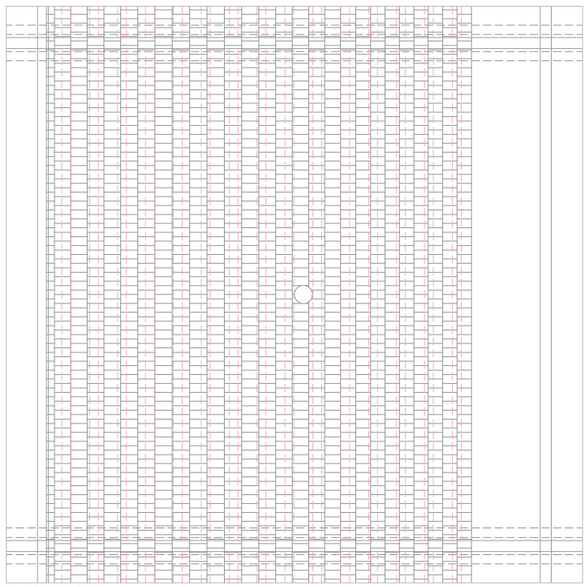
SECCIÓ TRANSVERSAL



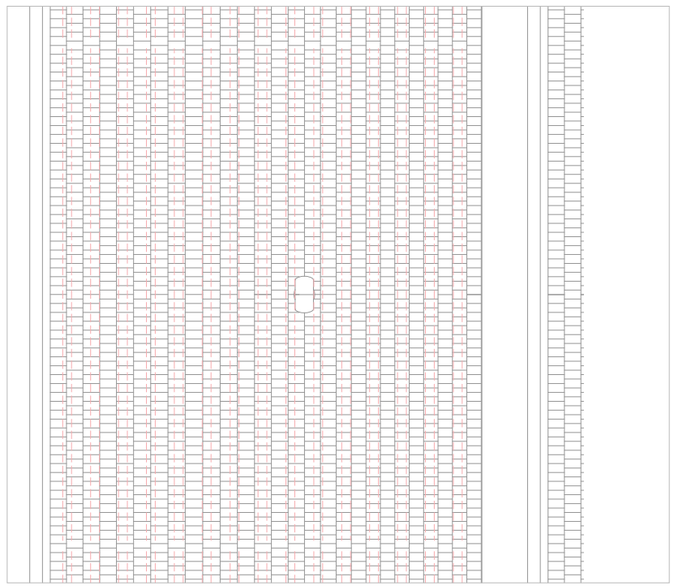
PLANTA COBERTES



PLANTA BAIXA



PLANTA ZENITAL



PLANTA COBERTA

Ventilació original

A. Sistema de ventilació original

01 Coberta catalana existent

Volta catalana amb sistema de doble volta formalitzada amb costelles i cambra d'aire de 15 cm. La volta inferior estaba formada per dos gruixos de rajola a trencajunts, amb un gruix total de 5cm. La volta superior es formalitzaba amb tres gruixos de rajola a trencajunts, amb un grulx total de 8cm.

(Les dimensions i característiques d'aquestes voltes es basen amb les cales realitzades).

02 Xemeneia de ventilació

Xemeneia de ventilació ceràmica en forma de T amb tres forats d'uns 27 cm de diàmetre Interior, I unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm.

S'hauríen col·locat amb morter sobre la coberta i estaven rematades amb sòcol, també ceràmic, que protegia la trobada de la peça T amb la coberta, evitant l'entrada d'aigua.

03 Sòcol de peça ceràmica

Sòcol ceràmic fixat amb morter a la xemeneia de ventilació per tal de rematar i protegir la trobada d'aquesta amb la coberta.

04 Comporta circular

Comporta circular de fusta col·locada a costat i costat de la xemeneia de ventilació amb accionament manual, per protegir l'entrada d'elements i/o animals així com accionar el sistema de ventilació.

05 Forat interior

Forat vertical realitzat en les dues voltes per a permetre la ventilació. Tot sembla indicar que no comptava amb cap comporta o reixeta interiorment.

(Les dimensions i característiques d'aquestes peces -xemeneia, sòcol, comporta i forat interior- es basen amb l'anàlisi de l'estudi històric realitzat).

Situació costelles

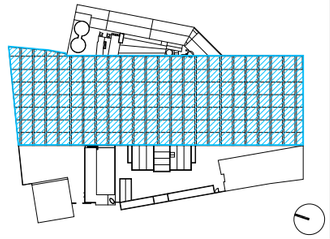
Costelles de maó massís de 14,5cm de gruix I 11cm d'alçada, amb una separació entre costelles de 31cm.



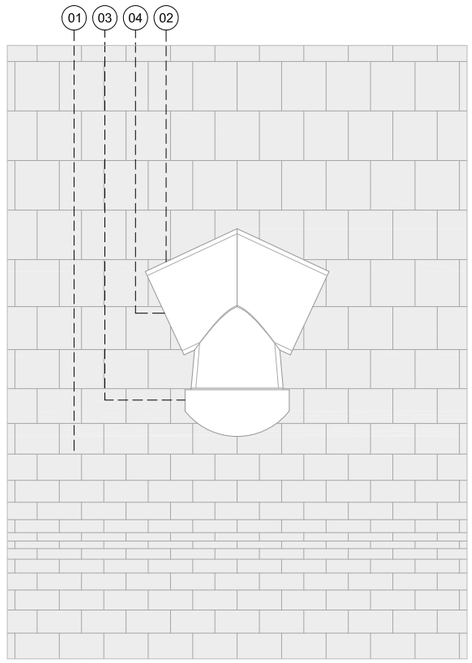
Font: Josep Llacer, 'Arxiu Tobella'



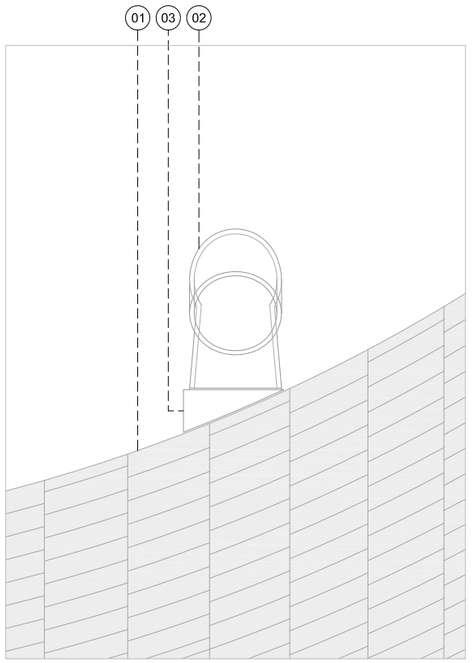
Font: AFCEC, XXX_D_1719, entre 1889 i 1916



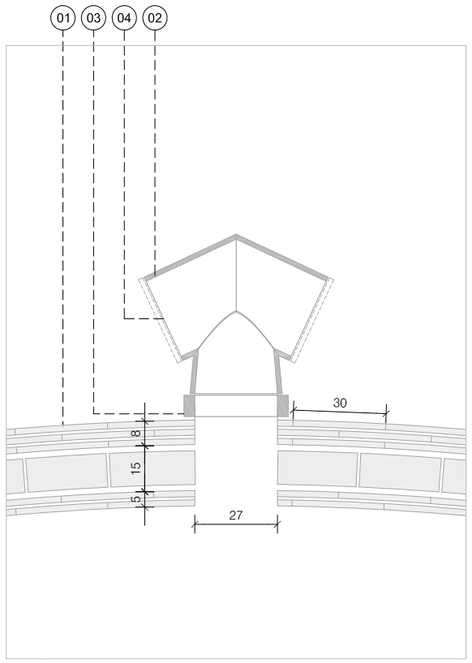
Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Departament d'Economia i Hisenda	infraestructures.cat	ARQUITECTES Feu9Godoy Arquitectura ANNA FEU I JORDANA CARLOS GODOY I BREGOLAT	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	CLAU APC-22275	ESCALES A3_1/100 A1_1/50 ORIGINALS 0 0.4 2 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DGOR.B.01.1 DEFINICIÓ_GENERAL_ESTAT_ORIGINAL VENTILACIÓ ESTAT_ORIGINAL	DATA: JULIOL 2024 NOM FITXER: 5.DGOR.B+C.dwg	CAPÍTOL B FULL 1 DE 1



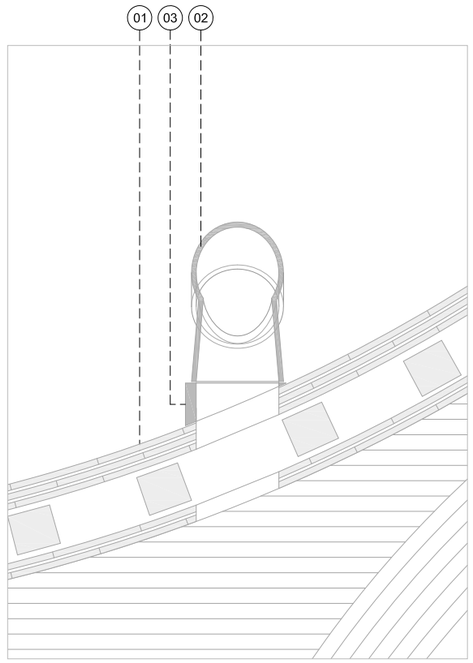
ALÇAT FRONTAL



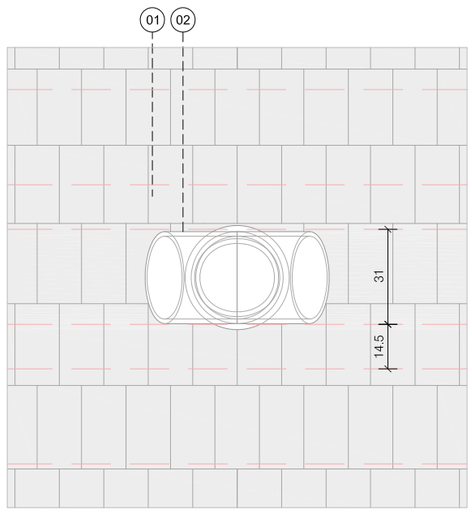
ALÇAT LATERAL



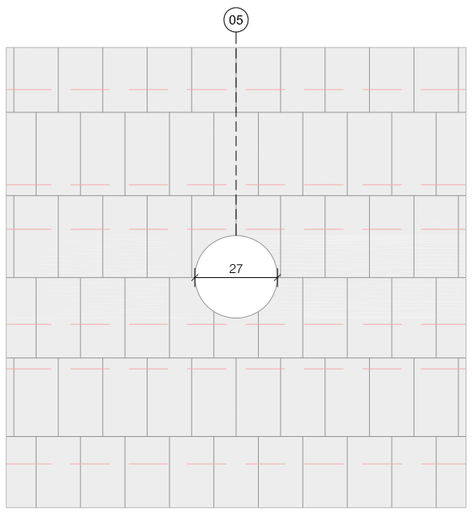
SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANSVERSAL



PLANTA COBERTA



PLANTA ZENITAL

Ventilació original

A. Sistema de ventilació original

01 Coberta catalana existent

Volta catalana amb sistema de doble volta formalitzada amb costelles i cambra d'aire de 15 cm. La volta inferior estaba formada per dos gruixos de rajola a trencajunts, amb un gruix total de 5cm. La volta superior es formalitzaba amb tres gruixos de rajola a trencajunts, amb un gruix total de 8cm.

(Les dimensions i característiques d'aquestes voltes es basen amb les cales realitzades).

02 Xemeneia de ventilació

Xemeneia de ventilació ceràmica en forma de T amb tres forats d'uns 27 cm de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm.

S'hauríen col·locat amb morter sobre la coberta i estaven rematades amb sòcol, també ceràmic, que protegia la trobada de la peça T amb la coberta, evitant l'entrada d'aigua.

03 Sòcol de peça ceràmica

Sòcol ceràmic fixat amb morter a la xemeneia de ventilació per tal de rematar i protegir la trobada d'aquesta amb la coberta.

04 Comporta circular

Comporta circular de fusta col·locada a costat i costat de la xemeneia de ventilació amb accionament manual, per protegir l'entrada d'elements i/o animals així com accionar el sistema de ventilació.

05 Forat interior

Forat vertical realitzat en les dues voltes per a permetre la ventilació. Tot sembla indicar que no comptava amb cap comporta o reixeta interiorment.

(Les dimensions i característiques d'aquestes peces -xemeneia, sòcol, comporta i forat interior- es basen amb l'anàlisi de l'estudi històric realitzat).

Situació costelles

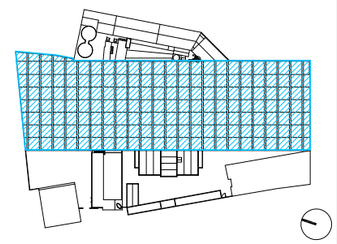
Costelles de maó massís de 14,5cm de gruix i 11cm d'alçada, amb una separació entre costelles de 31cm.



Font: mNACTEC, E3530, sense datar



Font: AFCEC, XXX_D_1717, entre 1889 i 1916



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/20
A1_1/10
ORIGINALS
0 0.1 0.5
GRÀFIQUES

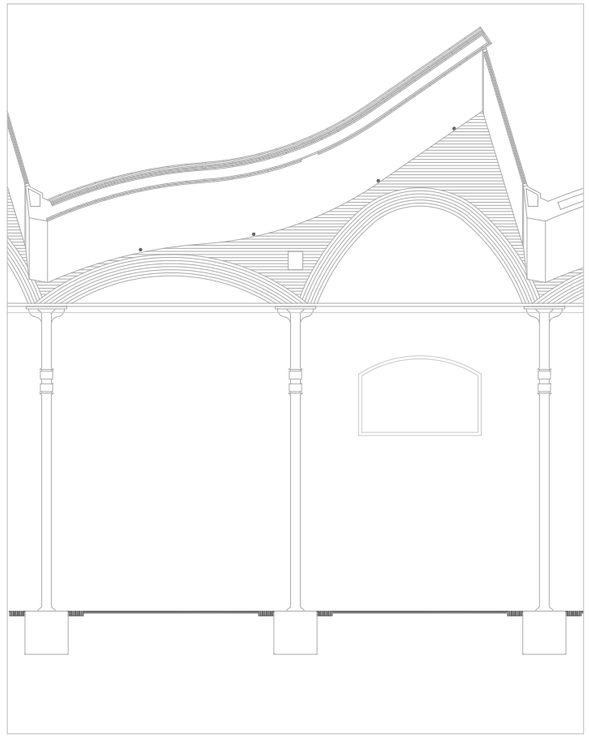
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.B.01.2
DEFINICIÓ_GENERAL_ESTAT_ORIGINAL
VENTILACIÓ
ESTAT_ORIGINAL

DATA: JULIOL 2024
NOM FITXER: 5.DGOR.B+C.dwg

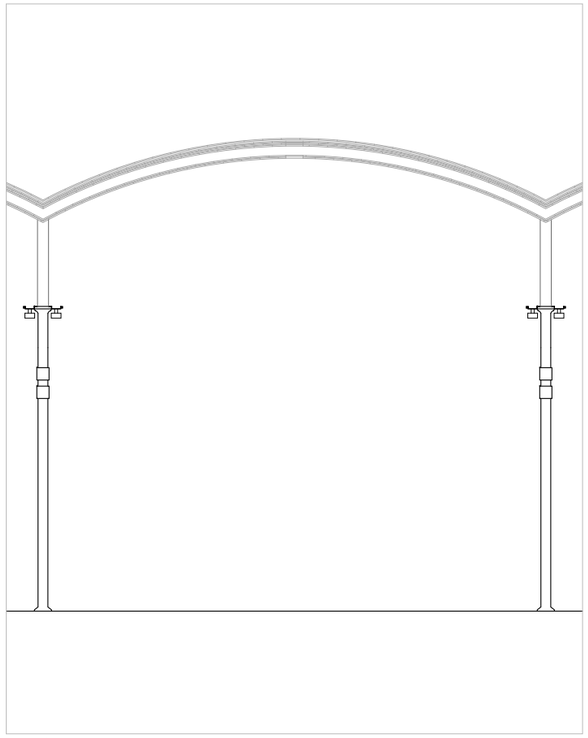
CAPÍTOL B

FULL 1 DE 1

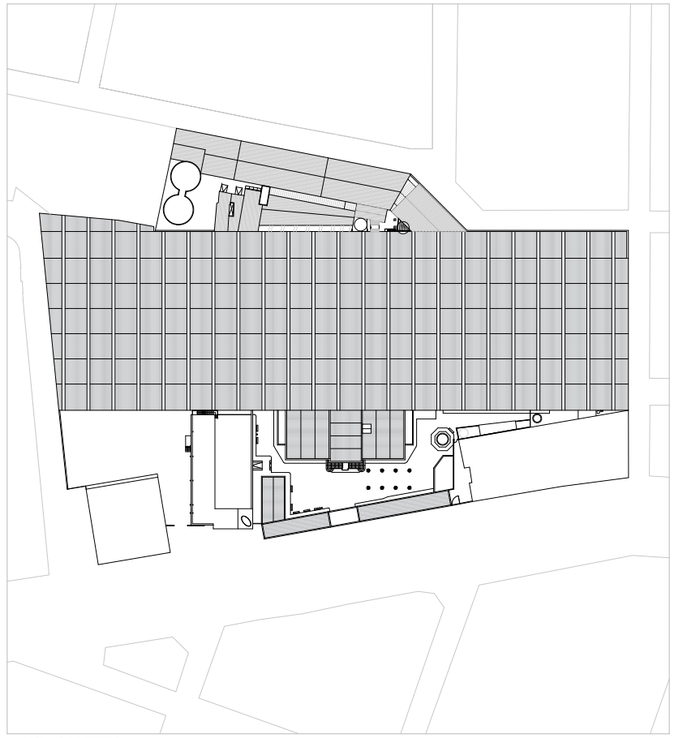
II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 5 – RECUPERACIÓ DE LA VENTILACIÓ NATURAL ORIGINAL DE LA NAU PRINCIPAL
DG C DEFINICIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL



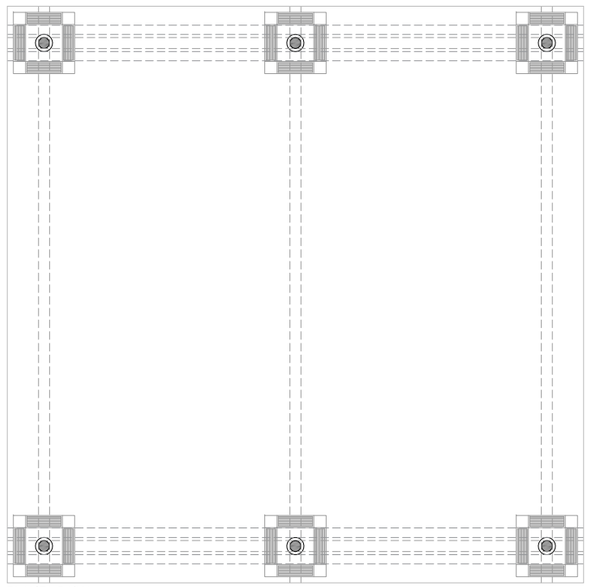
SECCIÓ LONGITUDINAL



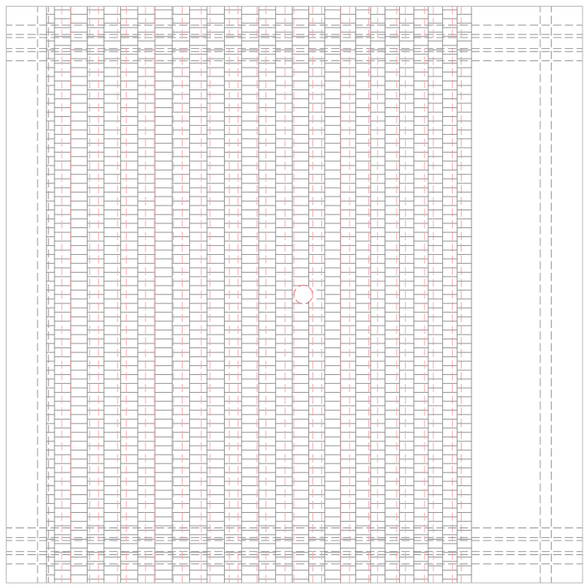
SECCIÓ TRANSVERSAL



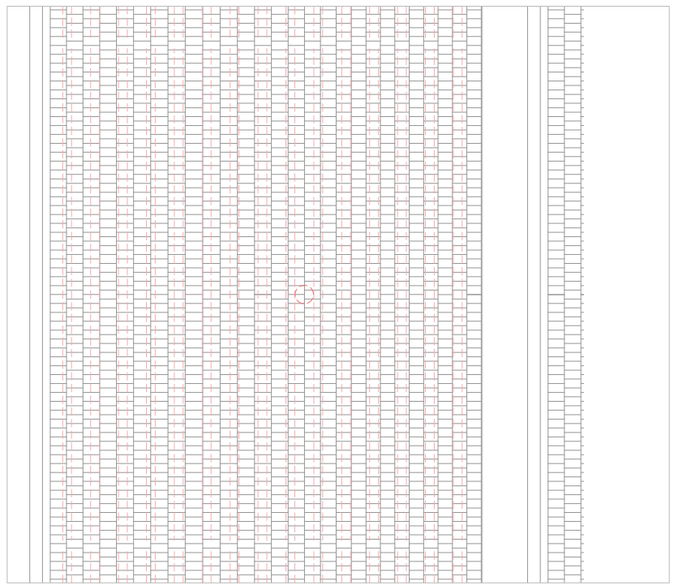
PLANTA COBERTES



PLANTA BAIXA



PLANTA ZENITAL



PLANTA COBERTA

Ventilació actual

A. Sistema de ventilació actual

01 Coberta catalana existent

Volta catalana amb sistema de doble volta formalitzada amb costelles i cambra d'aire de 15 cm. La volta inferior estaba formada per dos gruixos de rajola a trencajunts, amb un gruix total de 5cm. La volta superior es formalitzaba amb tres gruixos de rajola a trencajunts, amb un gruix total de 8cm.

La volta exterior actualment té un gruix de 12,5 cm, per la capa d'impermeabilització, morter i reforç amb una nova capa de rajola que es va afegir durant les obres d'intervenció dels anys 90.

(Les dimensions i característiques d'aquestes voltes es basen amb les cales realitzades).

02 Forat interior tapiat

L'orginal forat realitzat en les dues voltes per a permetre la ventilació va ser taplat a finals dels anys 80,

En un terç de la nau, en l'àmbit de les oficines, es van mantenir els forats de les voltes de la primera capa per tal de deixar-ne constància, taplant-ne els forats de capa superior, amb un nou gruix de rajola que funcionava com a reforç de la voltes.

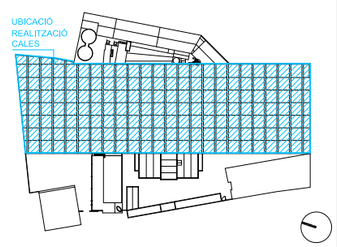
En els altres dos terços on hi havia aquests forats es van col·locar rajoles ceràmiques seguint l'especejament de la primera capa de la volta. Es poden observar encara aquests punts pel canvi de rajola I tipus de la junta respecte la resta de la volta.

Situació costelles









Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/100
A1_1/50
ORIGINALS
0 0.4 2
GRÀFIQUES

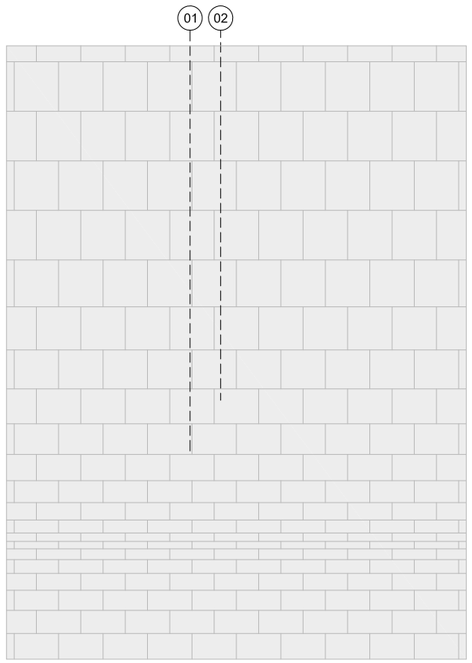
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.C.01.1
DEFINICIÓ_GENERAL_ESTAT_ACTUAL
VENTILACIÓ
ESTAT_ACTUAL

DATA:
JULIOL 2024

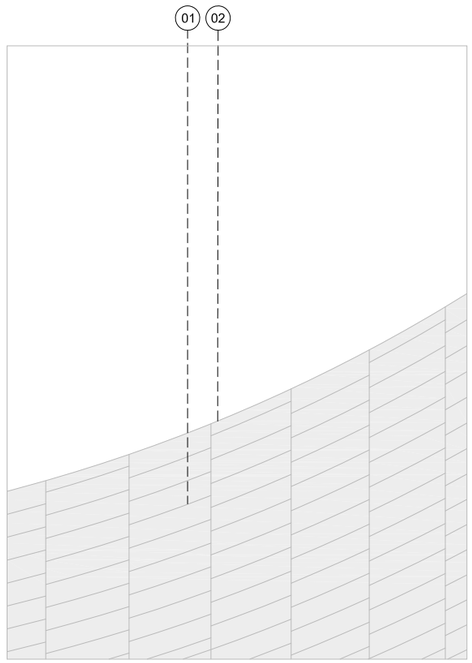
NOM FITXER:
5.DGOR.B+C.dwg

CAPÍTOL
C

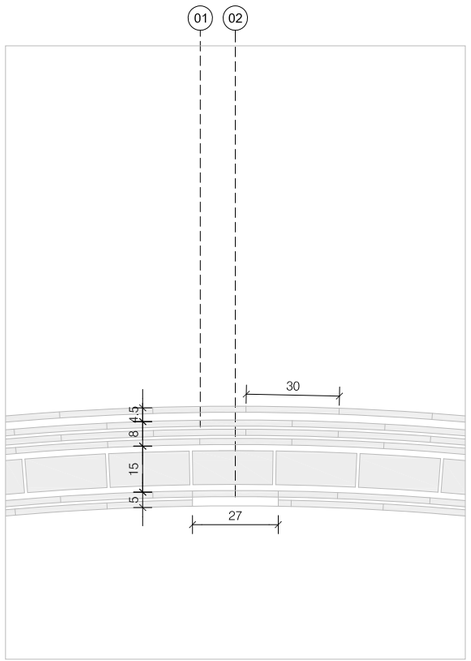
FULL 1 DE 1



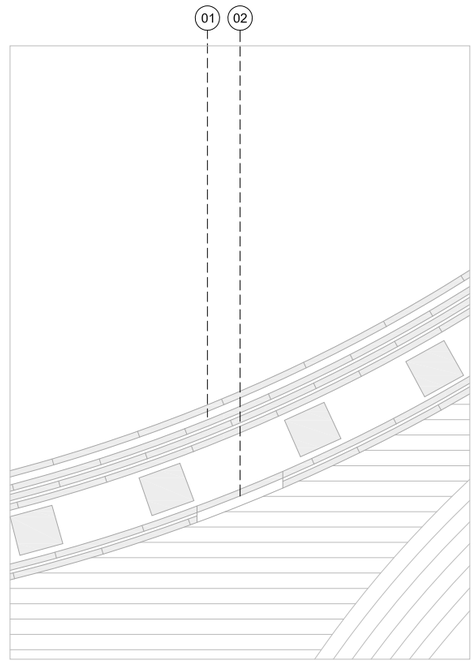
ALÇAT FRONTAL



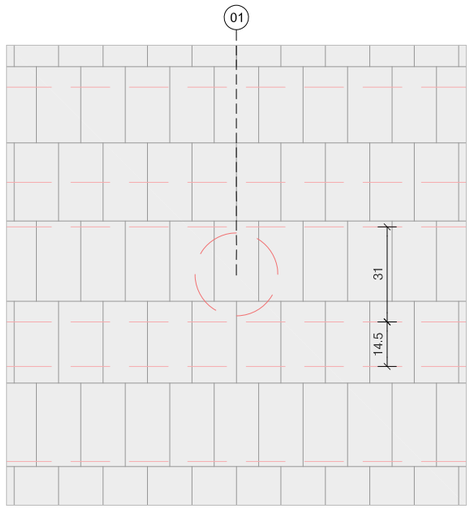
ALÇAT LATERAL



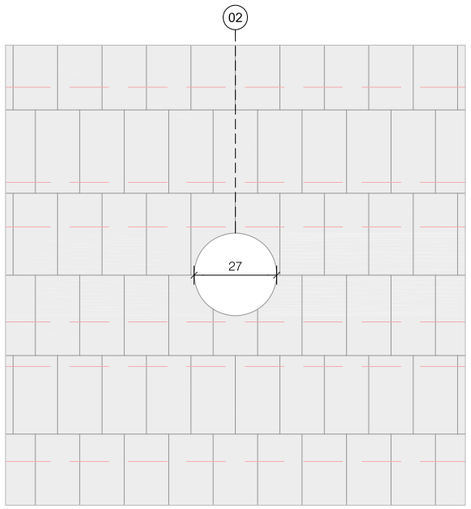
SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANSVERSAL



PLANTA COBERTA



PLANTA ZENITAL

Ventilació actual

A. Sistema de ventilació actual

01 Coberta catalana existent

Volta catalana amb sistema de doble volta formalitzada amb costelles i cambra d'aire de 15 cm. La volta inferior estaba formada per dos gruixos de rajola a trencajunts, amb un gruix total de 5cm. La volta superior es formalitzaba amb tres gruixos de rajola a trencajunts, amb un gruix total de 8cm.

La volta exterior actualment té un gruix de 12,5 cm, per la capa d'impermeabilització, morter i reforç amb una nova capa de rajola que es va afegir durant les obres d'intervenció dels anys 90.

(Les dimensions i característiques d'aquestes voltes es basen amb les cales realitzades).

02 Forat interior tapiat

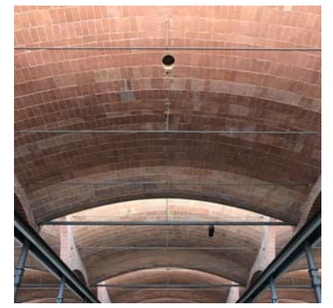
L'orginal forat realitzat en les dues voltes per a permetre la ventilació va ser taplat a finals dels anys 80.

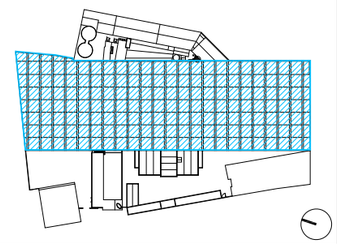
En un terç de la nau, en l'àmbit de les oficines, es van mantenir els forats de les voltes de la primera capa per tal de deixar-ne constància, taplant-ne els forats de capa superior, amb un nou gruix de rajola que funcionava com a reforç de la voltes.

En els altres dos terços on hi havía aquests forats es van col·locar rajoles ceràmiques seguint l'especejament de la primera capa de la volta. Es poden observar encara aquests punts pel canvi de rajola i tipus de la junta respecte la resta de la volta.





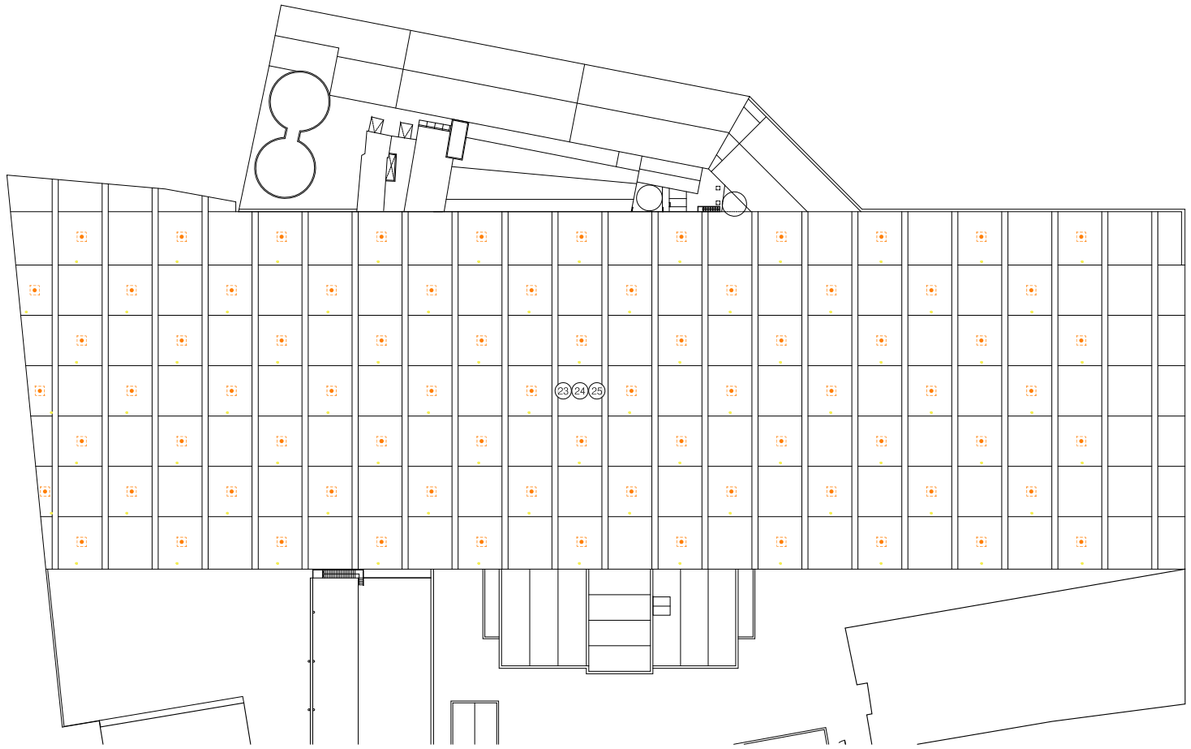


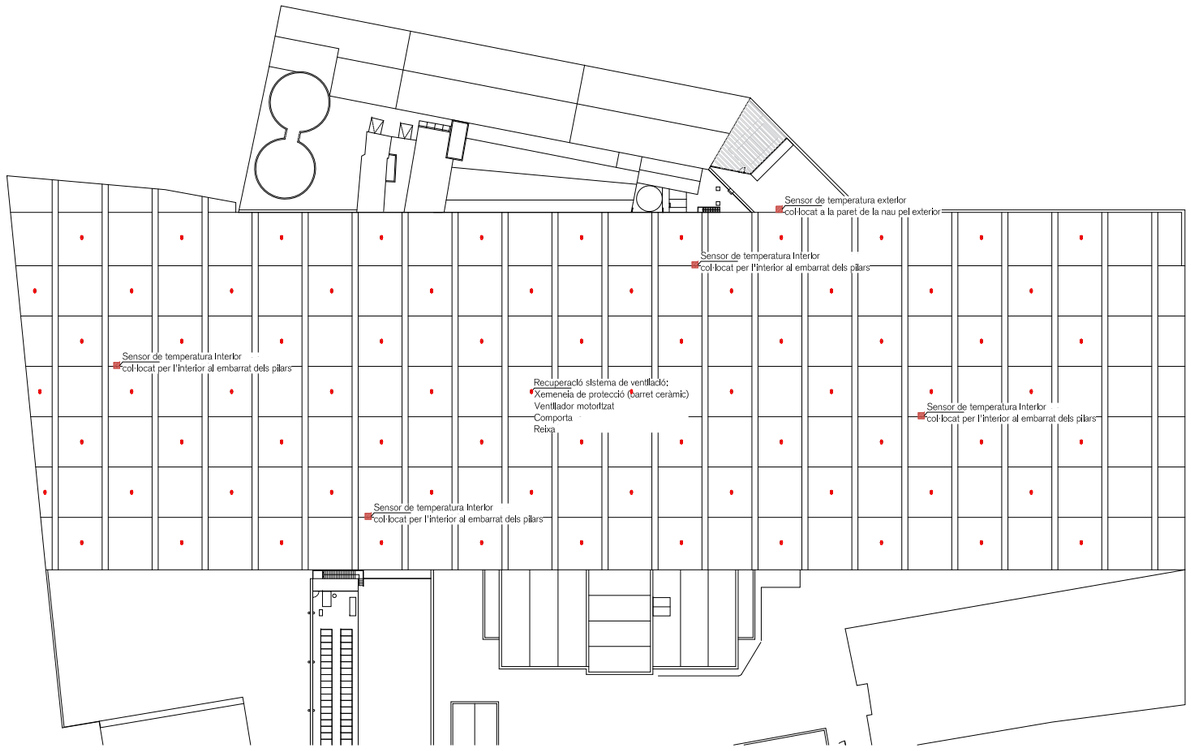


Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Departament d'Economia i Hisenda	infraestructures.cat	ARQUITECTES Feu i Godoy Arquitectura ANNA FEU I JORDANA CARLOS GODOY I BREGOLAT	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	CLAU APC-22275	ESCALES A3_1/20 A1_1/10 0 0.1 0.5 ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.C.01.2 DEFINICIÓ_GENERAL_ESTAT_ACTUAL VENTILACIÓ ESTAT_ACTUAL	DATA: JULIOL 2024	CAPÍTOL C	
	NOM FITXER: 5.DGOR.B+C.dwg		FULL 1 DE 1

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 5 – RECUPERACIÓ DE LA VENTILACIÓ NATURAL ORIGINAL DE LA NAU PRINCIPAL
DG 0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL



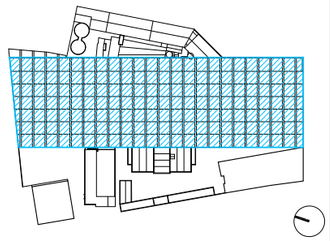


Llegenda colors

- A enderrocar
- Obra nova

Enderrocs

1. Enderroc de envà ceràmic de 15cm
2. Enderroc de envà ceràmic de 10cm
3. Desmuntatge de portes metàl·liques
4. Enderroc de envà de guix laminat
5. Desmuntatge d'instal·lacions existents
6. Enderroc de estructura de coberta, formada per encavallades i biguetes metàl·liques
7. Enderroc de estructura de coberta, formada per bigues metàl·liques tipus IPE
8. Desmuntatge de dipòsit i baixants de fibrociment
9. Desmuntatge de coberta de fibrociment
10. Arrencada de finestres d'alumini i vidre
11. Enderroc de coberta plana de tres capes de rajola ceràmica plana + bancada de formigó
12. Enderroc de petita edificació
13. Repicat de revestiment interior en parets i sostres
14. Desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres
15. Enderroc de coberta invertida de graves sobre forjat de formigó armat 50x50cm
16. Enderroc de forjat de formigó armat 50x50cm
17. Desmuntatge lluminària tipus lineal
18. Desmuntatge lluminària tipus projector
19. Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació
20. Desmuntatge de lluminària per a posterior recol·locació en el mateix lloc o similar
21. Enderroc de mur de formigó en massa de 30cm
22. Desmuntatge de portes per a posterior reaprofitament
23. Enderroc de coberta catalana existent, amb sistema de doble volta catalana amb costelles i cambra d'aire, forat de Ø30cm
24. Enderroc de capa de rajola, capa de morter i làmina impermeable, dimensions 1,5x1,5m.
25. Enderroc de volta catalana interior, amb dos capes de rajoles amorterades, fins arribar a la cambra d'aire, forat de Ø30cm



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu i Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

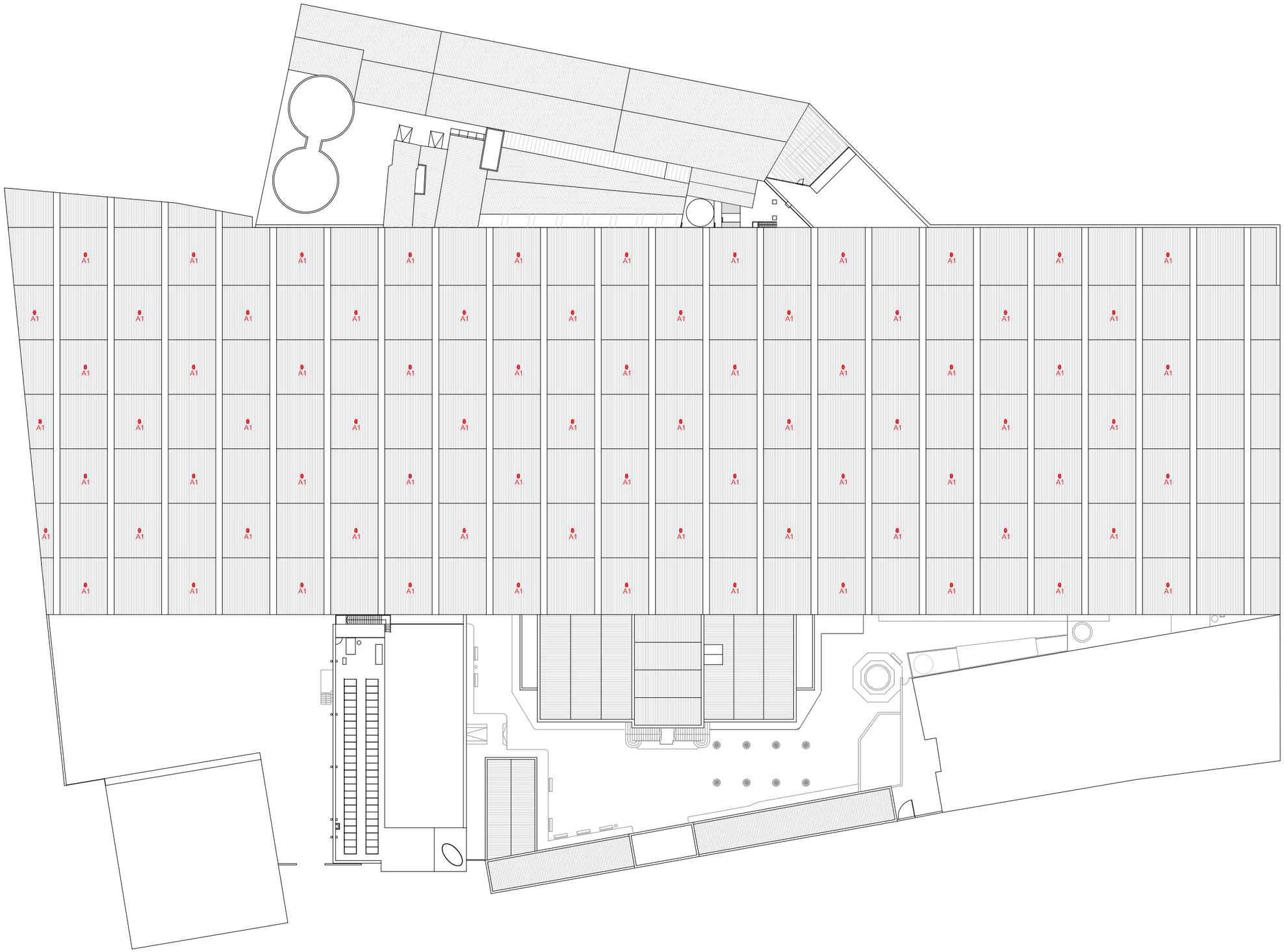
CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/200
A1_1/100
0 1 5 10
ORIGINALS
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.0.01.1
TREBALLS_PREVIS_I_REPLANTEIG_GENERAL
TREBALLS_PREVIS_ENDERROCS_I_OBRA_NOVA
PLANTA_COBERTES

DATA: JULIOL 2024
CAPÍTOL 0
NOM FITXER: 5.DGOR.0.dwg
FULL 1 DE 1

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 5 – RECUPERACIÓ DE LA VENTILACIÓ NATURAL ORIGINAL DE LA NAU PRINCIPAL
DG 3 SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS



Sistema d'envolvent i d'acabats exteriors

Cobertes

A1	Sistema de ventilació. Inclou:	77u
	Xemeneia de protecció	
	Sòcol base	
	Substitució de la coberta	
	Sòcol de suport	
	Tub de connexió	
	Ventilador axial tubular marca S&P model TREB/4-250, o equivalent	
	Comporta antiretorn marca S&P model MCA-1000, o equivalent	
	Reixa de ventilació i protecció	
	Angles i suport	
	Tub de remat	
	Cablejat	

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/600
A1_1/300
0 3 15
ORIGINALS GRÀFIQUES

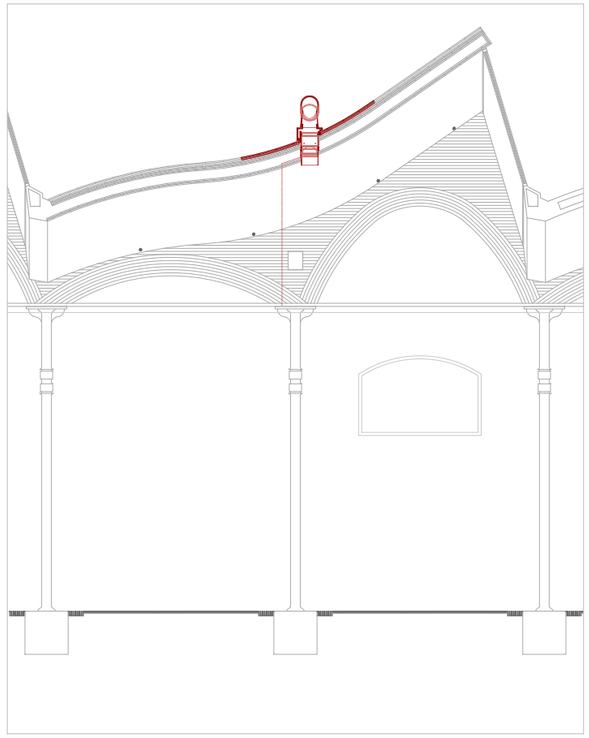
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.3.04.1.F1
SISTEMES_D'ENVOLVENT_I_D'ACABATS_EXTERIORS
COBERTES
PLANTA

DATA:
JULIOL 2024

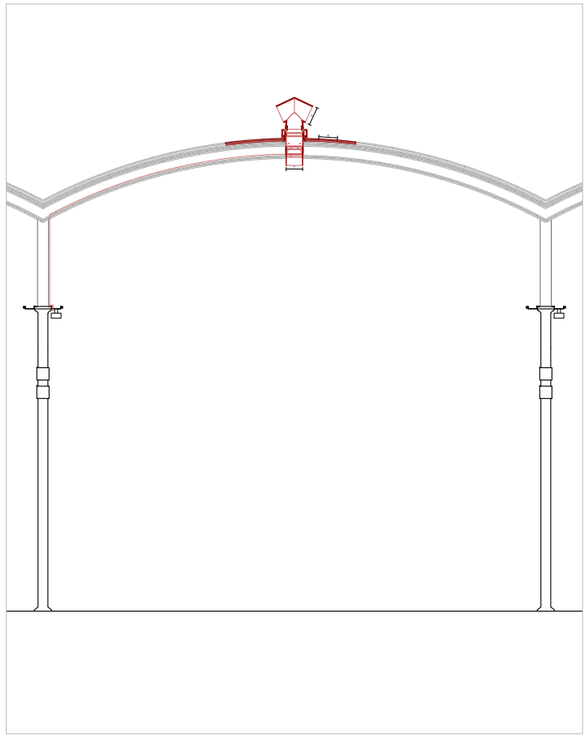
NOM FITXER:
5.DGOR.3.dwg

CAPÍTOL
3

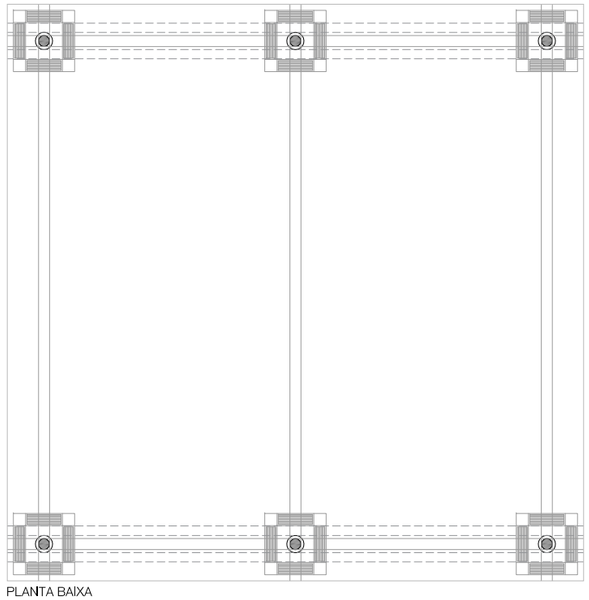
FULL 1 DE 10



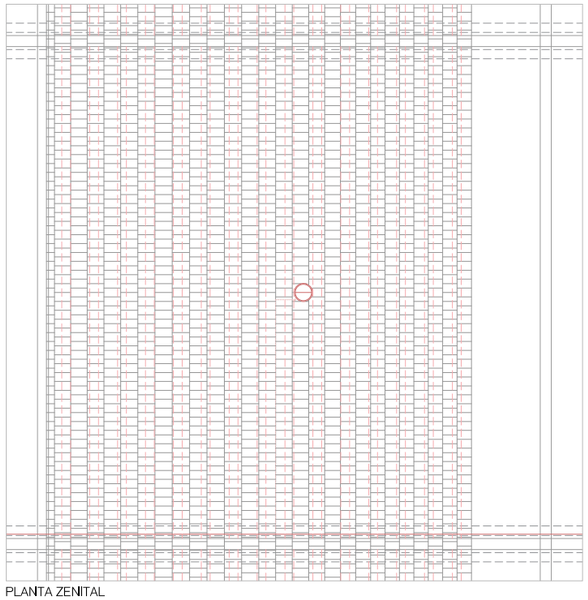
SECCIÓ LONGITUDINAL



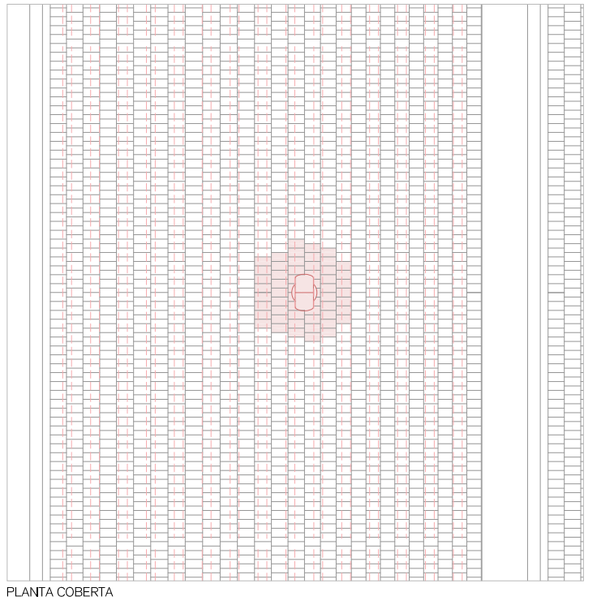
SECCIÓ TRANSVERSAL



PLANTA BAIXA



PLANTA ZENITAL



PLANTA COBERTA

Llegenda

01 Xemeneia de ventilació i protecció

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuit a alta temperatura (1.250º). Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base.

02 Sòcol base

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma circular i forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuita a alta temperatura (1.250º). Col·locada sota la xemenela de ventilació i recolzada i segellada amb silicona sobre la coberta.

03 Substitució de capa de coberta

Desmuntatge i substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pórtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de color a escollir per la DF, amb junta de 8 mm d'amplada + capa de morter de 3 cm + làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.

04 Sòcol de suport

Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pórtland sobre la cara exterior del full superior de la obertа original i les peces angulars.

05 Tub de connexió

Tub helicoidal llis galvanitzat de 280 mm de diametre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat, recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant unió elàstica de neopré.

06 Ventilador axial tubular marca S&P, model TREB/4-250, o equivalent

Ventilador axial tubular, marca S&P, model TREB/4-250 o equivalent, de Ø250mm, amb carcassa d'acer, amb hèlix sickle i motor monofàsic de 4 pols, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu i pintat amb poliéster, IP44, Classe B, 230V, 50Y60, per un cabal màxim de 950 m³/h amb 1450r.p.m de velocitat i pressió estàtica 19,3 Pa, fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.
DB HR: 47dB(A) a 1,5m

07 Comporta antiretorn marca S&P, model MCA-1000, o equivalent

Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador, marca S&P, model MCA-1000 o equivalent, de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.

08 Reixa de ventilació i protecció

Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en l'aspiració del ventilador, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador i al tub d'acer galvanitzat.

09 Angles i suport

Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa, 8 unitats per conjunt de ventilació,

Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta original.

10 Tub de remat

Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, i 30 cm de llargada fixat al tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016.

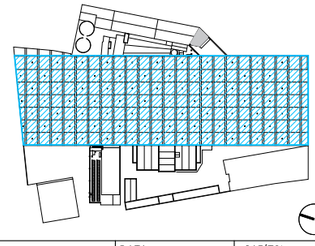
11 Cablejat

Conjunt de tres cables, de secció 3x4mm² amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador.

Recorregut per mànega flexible de 20mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Perforació del gruix de la volta interior i recorregut vertical per tub rígid vist de 20mm de gruix fins a canal de distribució elèctrica.

Situació costelles

Costelles de maó massís de 14,5cm de gruix i 11cm d'alçada, amb una separació entre costelles de 31cm.



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/100
A1_1/50
ORIGINALS
0 0,4 2
GRÀFIQUES

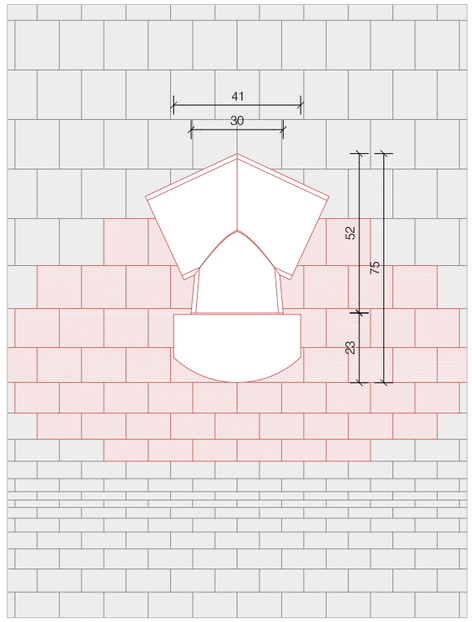
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.3.04.1.F2
SISTEMES_D'ENVOLVENT_I_D'ACABATS_EXTERIORS
COBERTES
DETALLS_1/100

DATA:
JULIOL 2024

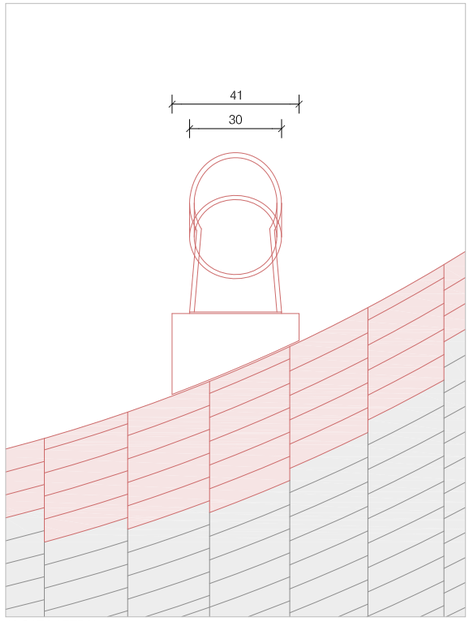
NOM FITXER:
5.DGOR.3.dwg

CAPÍTOL
3

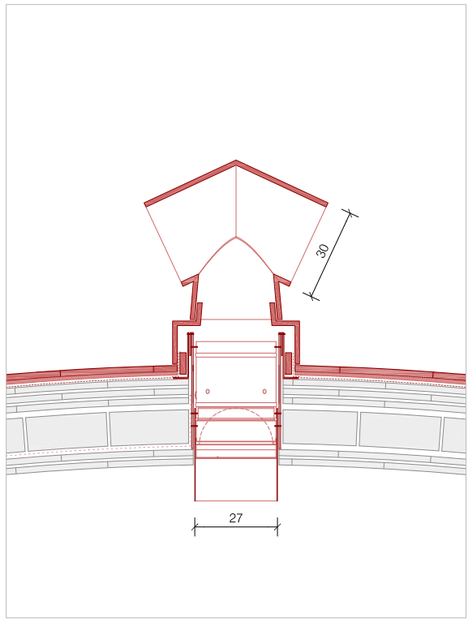
FULL 2 DE 10



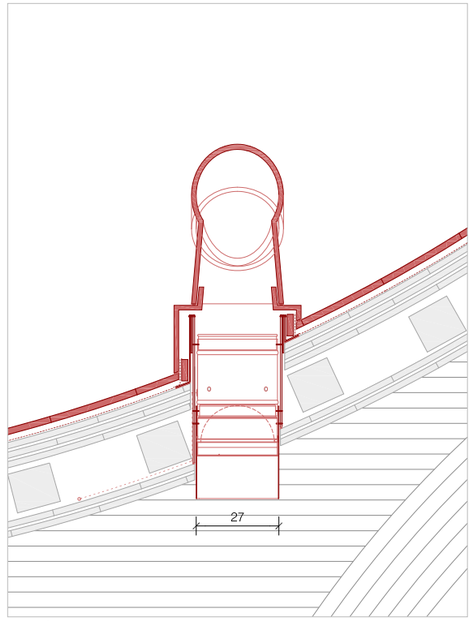
ALÇAT FRONTAL



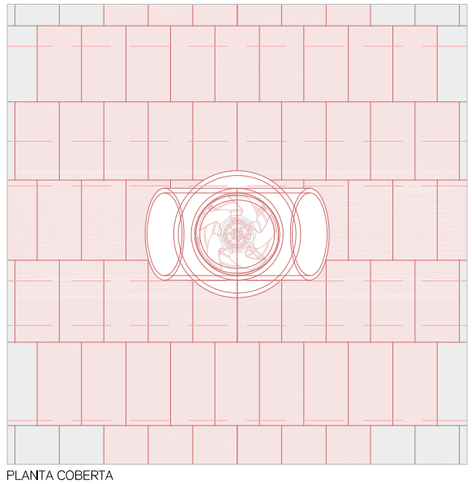
ALÇAT LATERAL



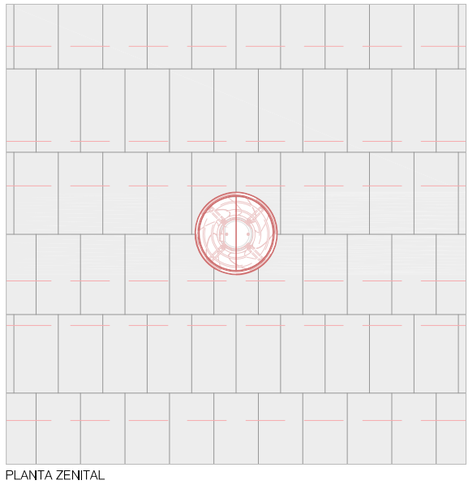
SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANSVERSAL



PLANTA COBERTA



PLANTA ZENITAL

Llegenda

01 Xemeneia de ventilació i protecció

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuit a alta temperatura (1.250º). Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base.

02 Sòcol base

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma circular i forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuita a alta temperatura (1.250º). Col·locada sota la xemenela de ventilació i recolzada i segellada amb silicona sobre la coberta.

03 Substitució de capa de coberta

Desmuntatge i substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de color a escollir per la DF, amb junta de 8 mm d'amplada + capa de morter de 3 cm + làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.

04 Sòcol de suport

Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la obertа original i les peces angulars.

05 Tub de connexió

Tub helicoidal llis galvanitzat de 280 mm de diametre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat, recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant unió elàstica de neopré.

06 Ventilador axial tubular marca S&P, model TREB/4-250, o equivalent

Ventilador axial tubular, marca S&P, model TREB/4-250 o equivalent, de Ø250mm, amb carcassa d'acer, amb hèlix sickle i motor monofàsic de 4 pols, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu i pintat amb poliéster, IP44, Classe B, 230V, 50Y60, per un cabal màxim de 950 m³/h amb 1450r.p.m de velocitat i pressió estàtica 19,3 Pa, fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.
DB HR: 47dB(A) a 1,5m

07 Comporta antiretorn marca S&P, model MCA-1000, o equivalent

Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador, marca S&P, model MCA-1000 o equivalent, de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.

08 Reixa de ventilació i protecció

Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en l'aspiració del ventilador, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador i al tub d'acer galvanitzat.

09 Angles i suport

Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa, 8 unitats per conjunt de ventilació.

Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta original.

10 Tub de remat

Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, i 30 cm de llargada fixat al tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016.

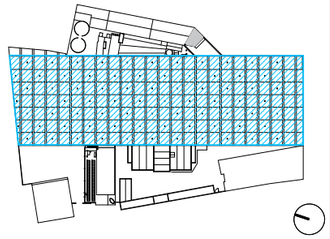
11 Cablejat

Conjunt de tres cables, de secció 3x4mm² amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador.

Recorregut per mànega flexible de 20mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Perforació del gruix de la volta interior i recorregut vertical per tub rígid vist de 20mm de gruix fins a canal de distribució elèctrica.

Situació costelles

Costelles de maó massís de 14,5cm de gruix i 11cm d'alçada, amb una separació entre costelles de 31cm.



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/20
A1_1/10
0 0.1 0.5
ORIGINALS GRÀFIQUES

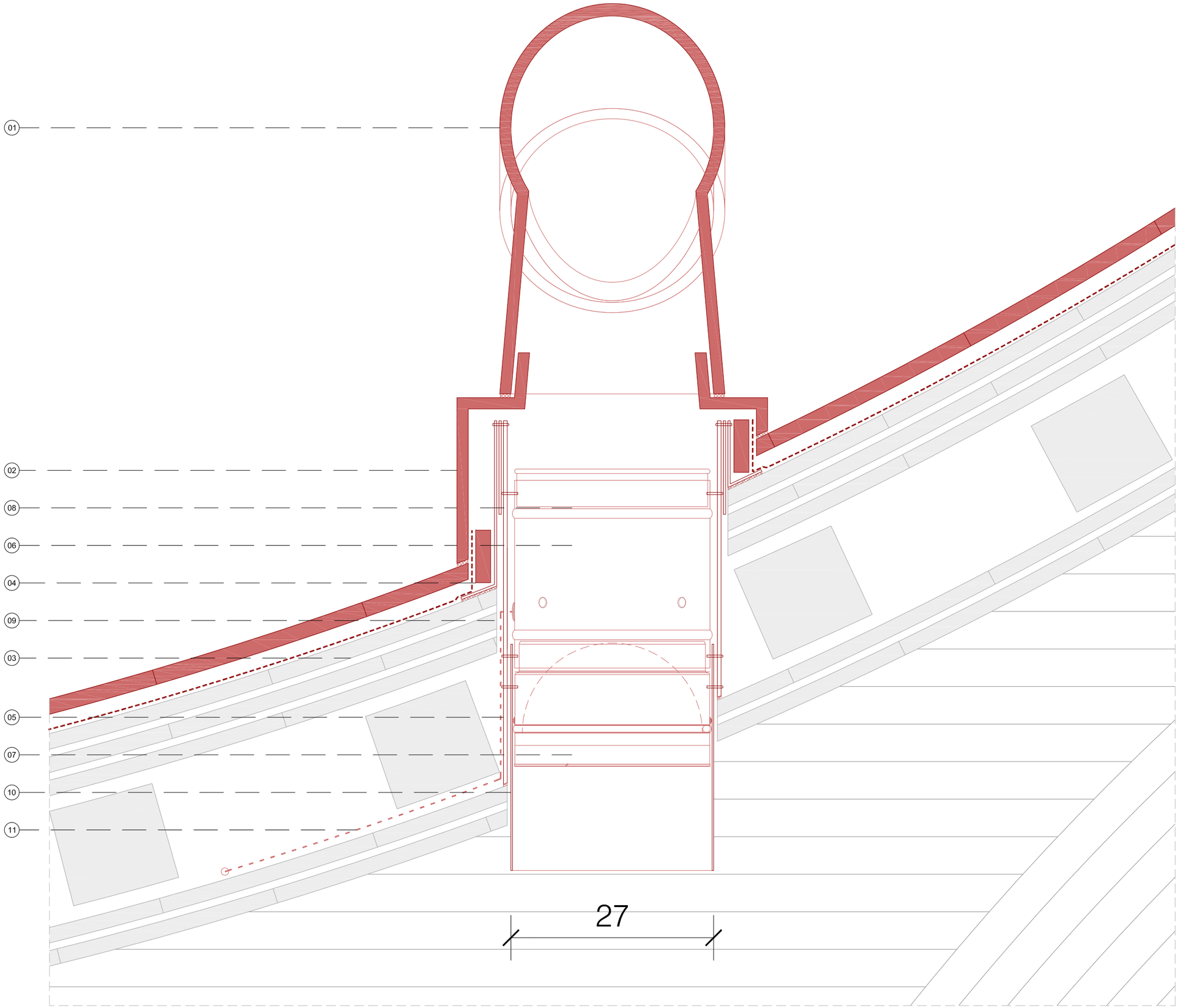
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.3.04.1.F3
SISTEMES_D'ENVOLVENT_I_D'ACABATS_EXTERIORS
COBERTES
DETALLS_1/20

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
5.DGOR.3.dwg

CAPÍTOL
3

FULL 3 DE 10



Llegenda

01 Xemeneia de ventilació i protecció

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuit a alta temperatura (1.250º). Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base.

02 Sòcol base

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma circular I forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuita a alta temperatura (1.250º). Col·locada sota la xemenela de ventilació I recolzada I segellada amb silicona sobre la coberta.

03 Substitució de capa de coberta

Desmuntatge I substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de color a escollir per la DF, amb junta de 8 mm d'amplada + capa de morter de 3 cm + làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.

04 Sòcol de suport

Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la oberta original i les peces angulars.

05 Tub de connexió

Tub helicoidal llis galvanitzat de 280 mm de diametre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat, recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant unió elastica de neopré.

06 Ventilador axial tubular marca S&P, model TREB/4-250, o equivalent

Ventilador axial tubular, marca S&P, model TREB/4-250 o equivalent, de Ø250mm, amb carcassa d'acer, amb hèlix sickle I motor monofàsic de 4 pols, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu i pintat amb poliéster, IP44, Classe B, 230V, 50Y60, per un cabal màxim de 950 m³/h amb 1450r.p.m de velocitat i pressió estàtica 19,3 Pa, fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.
DB HR: 47dB(A) a 1,5m

07 Comporta antiretorn marca S&P, model MCA-1000, o equivalent

Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador, marca S&P, model MCA-1000 o equivalent, de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.

08 Reixa de ventilació i protecció

Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en l'aspiració del ventilador, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador I al tub d'acer galvanitzat.

09 Angles i suport

Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa, 8 unitats per conjunt de ventilació.

Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta original.

10 Tub de remat

Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, I 30 cm de llargada fixat al tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016.

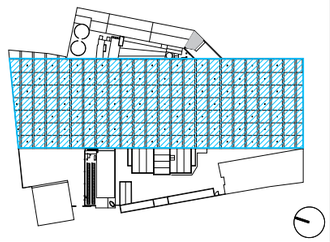
11 Cablejat

Conjunt de tres cables, de secció 3x4mm² amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador.

Recorregut per mànega flexible de 20mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Perforació del gruix de la volta interior i recorregut vertical per tub rígid vist de 20mm de gruix fins a canal de distribució elèctrica.

Situació costelles

Costelles de maó massís de 14,5cm de gruix i 11cm d'alçada, amb una separació entre costelles de 31cm.



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/5
A1_1/2.5
ORIGINALS
0 0.02 0.1
GRÀFIQUES

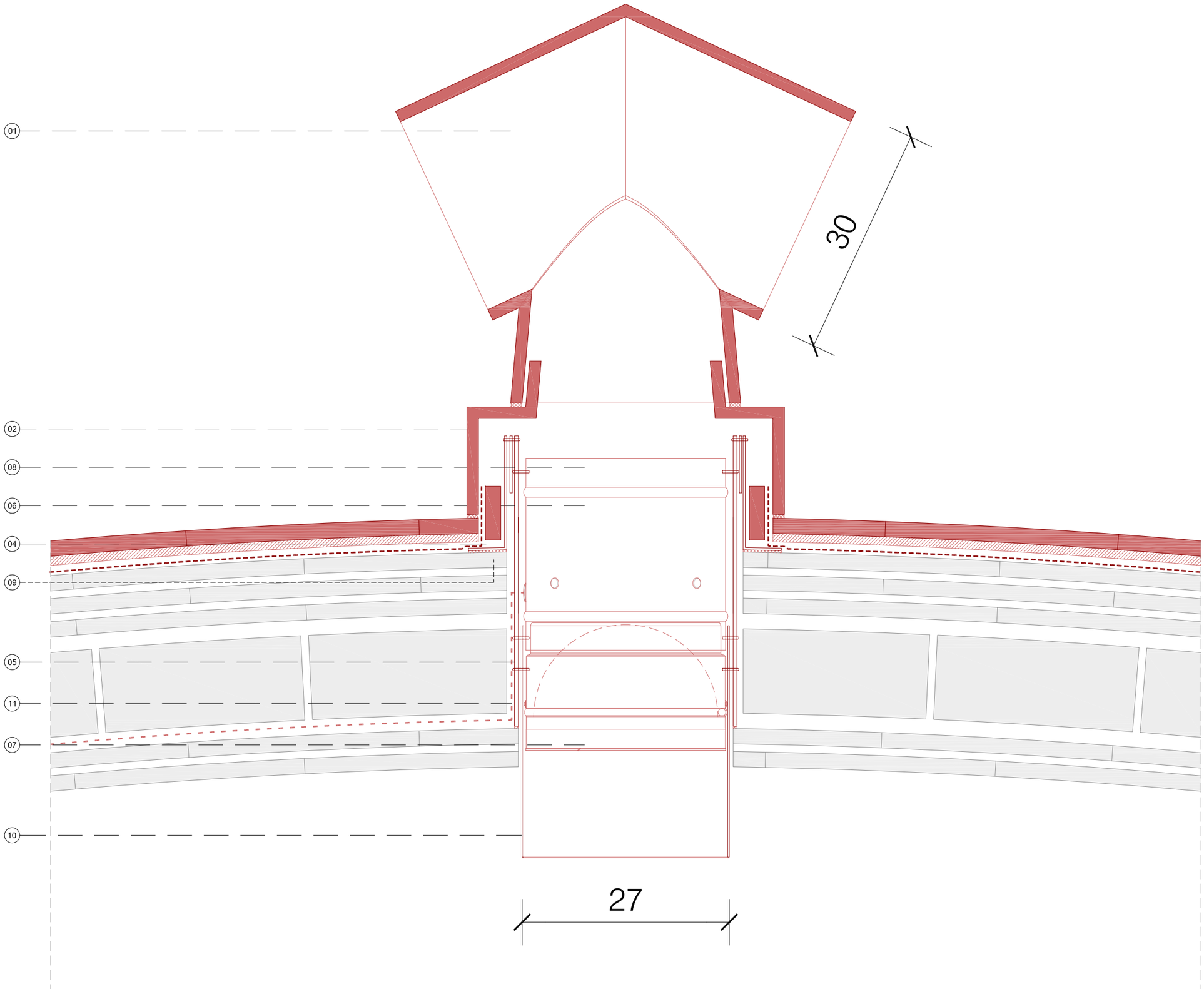
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.3.04.1.F4
SISTEMES_D'ENVOLVENT_I_D'ACABATS_EXTERIORS
COBERTES
DETALL_SECCIÓ_TRANSVERSAL_1/5

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
3

NOM FITXER:
5.DGOR.3.dwg

FULL 4 DE 10



Llegenda

01 Xemeneia de ventilació i protecció

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuit a alta temperatura (1.250º). Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base.

02 Sòcol base

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma circular i forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuita a alta temperatura (1.250º). Col·locada sota la xemeneia de ventilació i recolzada i segellada amb silicona sobre la coberta.

03 Substitució de capa de coberta

Desmuntatge i substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de color a escollir per la DF, amb junta de 8 mm d'amplada + capa de morter de 3 cm + làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.

04 Sòcol de suport

Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la obertа original i les peces angulars.

05 Tub de connexió

Tub helicoidal llis galvanitzat de 280 mm de diàmetre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat, recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant unió elàstica de neopré.

06 Ventilador axial tubular marca S&P, model TREB/4-250, o equivalent

Ventilador axial tubular, marca S&P, model TREB/4-250 o equivalent, de Ø250mm, amb carcassa d'acer, amb hèlix sickle i motor monofàsic de 4 pols, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu i pintat amb poliéster, IP44, Classe B, 230V, 50Y60, per un cabal màxim de 950 m³/h amb 1450r.p.m de velocitat i pressió estàtica 19,3 Pa, fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.
DB HR: 47dB(A) a 1,5m

07 Comporta antiretorn marca S&P, model MCA-1000, o equivalent

Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador, marca S&P, model MCA-1000 o equivalent, de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.

08 Reixa de ventilació i protecció

Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en l'aspiració del ventilador, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador i al tub d'acer galvanitzat.

09 Angles i suport

Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa, 8 unitats per conjunt de ventilació.

Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta original.

10 Tub de remat

Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, i 30 cm de llargada fixat al tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016.

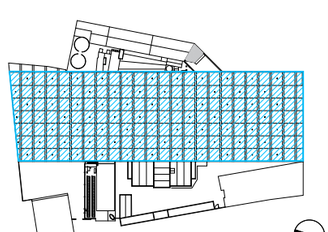
11 Cablejat

Conjunt de tres cables, de secció 3x4mm² amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador.

Recorregut per mànega flexible de 20mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Perforació del gruix de la volta interior i recorregut vertical per tub rígid vist de 20mm de gruix fins a canal de distribució elèctrica.

Situació costelles

Costelles de maó massís de 14,5cm de gruix i 11cm d'alçada, amb una separació entre costelles de 31cm.



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/5
A1_1/2.5
ORIGINALS
0 0.02 0.1
GRÀFIQUES

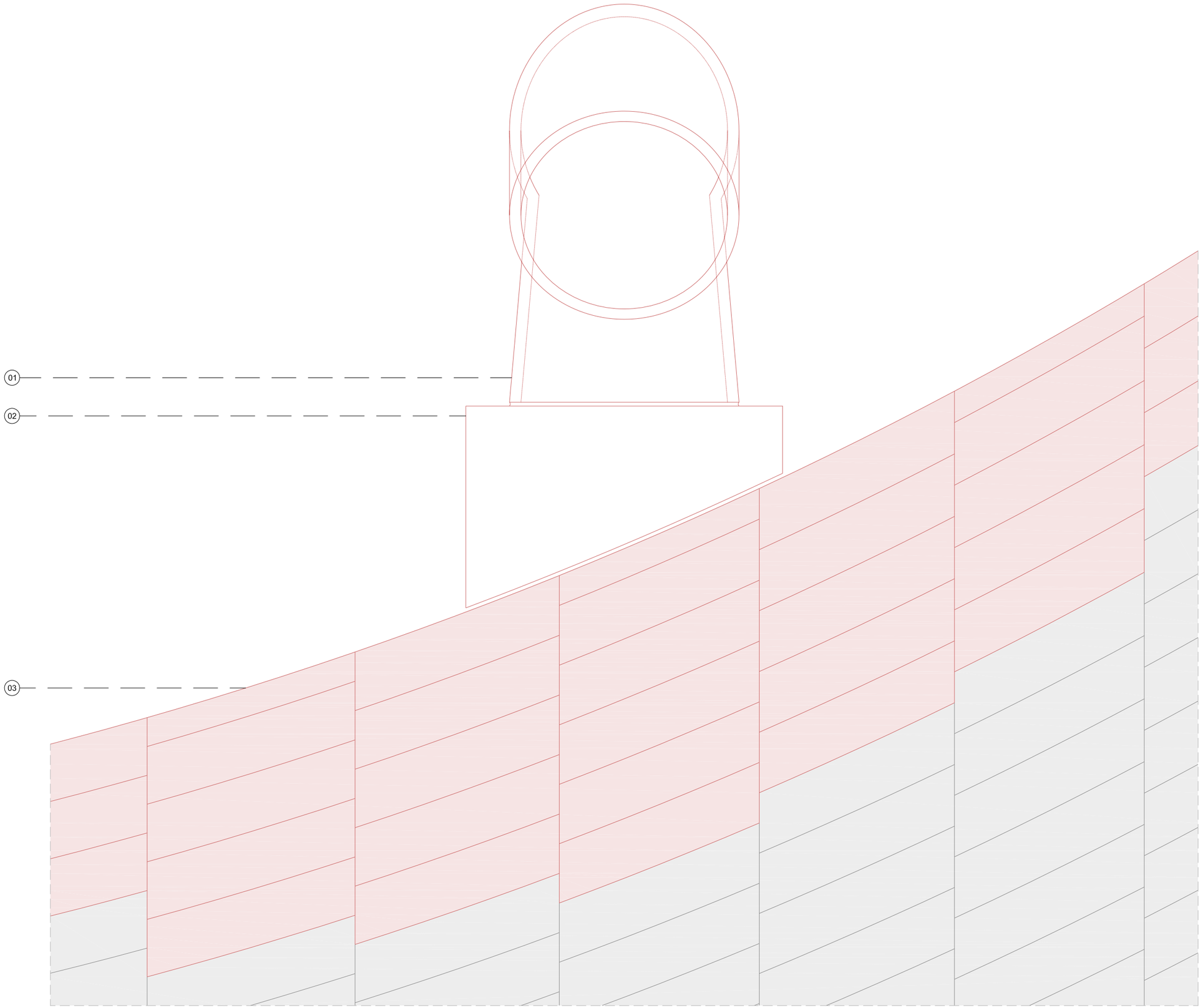
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.3.04.1.F5
SISTEMES_D'ENVOLVENT_I_D'ACABATS_EXTERIORS
COBERTES
DETALL_SECCIÓ_LONGITUDINAL_1/5

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
3

NOM FITXER:
5.DGOR.3.dwg

FULL 5 DE 10



Llegenda

01 Xemeneia de ventilació i protecció

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuit a alta temperatura (1.250º). Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base.

02 Sòcol base

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma circular I forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuita a alta temperatura (1.250º). Col·locada sota la xemenela de ventilació I recolzada I segellada amb silicona sobre la coberta.

03 Substitució de capa de coberta

Desmuntatge I substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de color a escollir per la DF, amb junta de 8 mm d'amplada + capa de morter de 3 cm + làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.

04 Sòcol de suport

Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la oberta original i les peces angulars.

05 Tub de connexió

Tub helicoidal llis galvanitzat de 280 mm de diametre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat, recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant unió elastica de neopré.

06 Ventilador axial tubular marca S&P, model TREB/4-250, o equivalent

Ventilador axial tubular, marca S&P, model TREB/4-250 o equivalent, de Ø250mm, amb carcassa d'acer, amb hèlix sickle I motor monofàsic de 4 pols, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu i pintat amb polièster, IP44, Classe B, 230V, 50Y60, per un cabal màxim de 950 m³/h amb 1450r.p.m de velocitat i pressió estàtica 19,3 Pa, fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.
DB HR: 47dB(A) a 1,5m

07 Comporta antiretorn marca S&P, model MCA-1000, o equivalent

Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador, marca S&P, model MCA-1000 o equivalent, de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.

08 Reixa de ventilació i protecció

Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en l'aspiració del ventilador, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador I al tub d'acer galvanitzat.

09 Angles i suport

Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa, 8 unitats per conjunt de ventilació,

Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta original.

10 Tub de remat

Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, I 30 cm de llargada fixat al tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016.

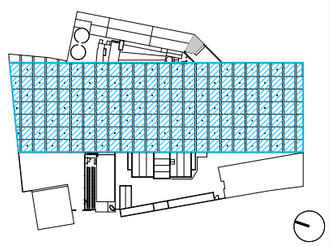
11 Cablejat

Conjunt de tres cables, de secció 3x4mm² amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador.

Recorregut per mànega flexible de 20mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Perforació del gruix de la volta interior i recorregut vertical per tub rígid vist de 20mm de gruix fins a canal de distribució elèctrica.

Situació costelles

Costelles de maó massís de 14,5cm de gruix i 11cm d'alçada, amb una separació entre costelles de 31cm.



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/5
A1_1/2.5
ORIGINALS
0 0,02 0,1
GRÀFIQUES

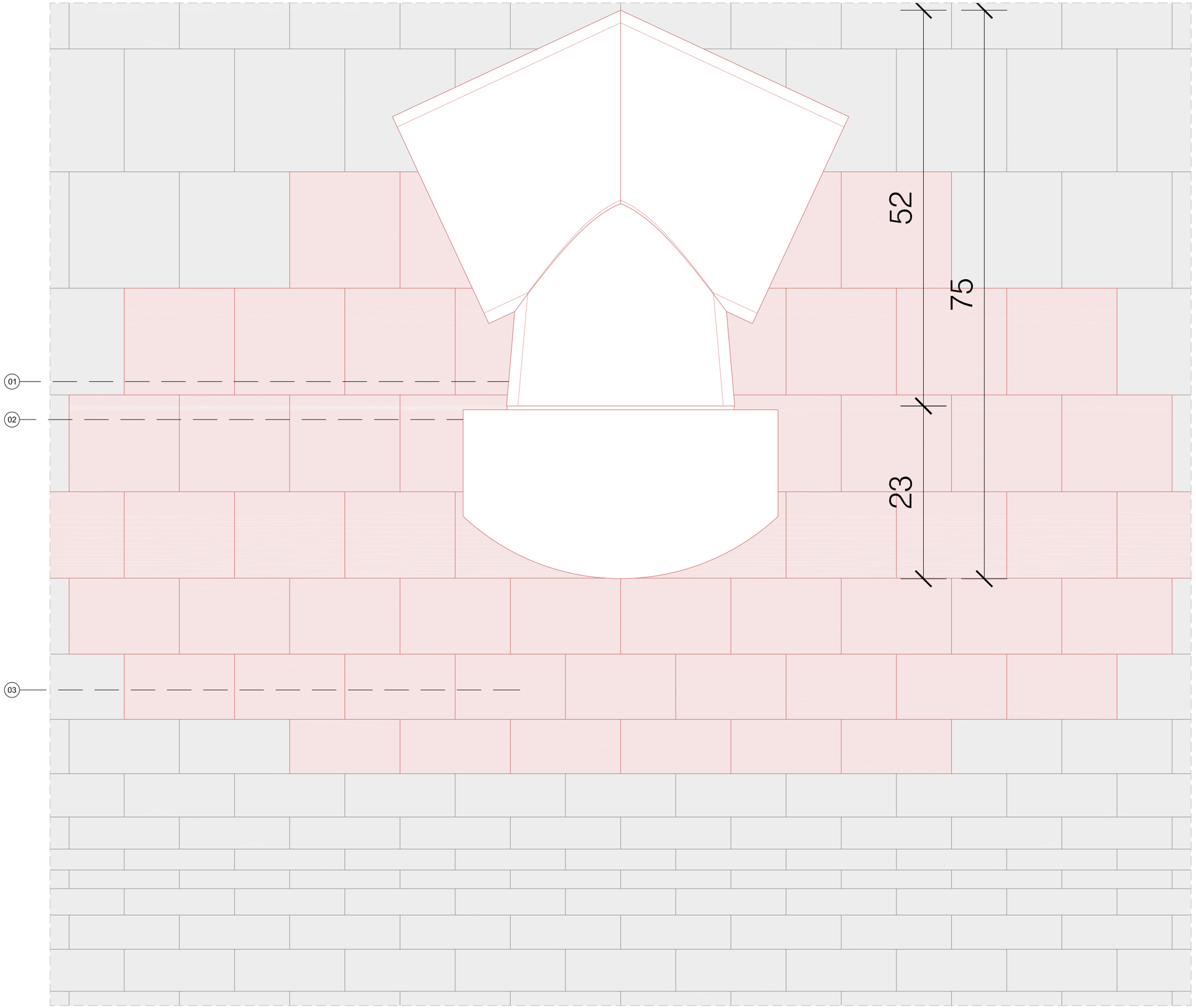
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.3.04.1.F6
SISTEMES_D'ENVOLVENT_I_D'ACABATS_EXTERIORS
COBERTES
DETALL_ALÇAT_LATERAL_1/5

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
3

NOM FITXER:
5.DGOR.3.dwg

FULL 6 DE 10



Llegenda

01 Xemeneia de ventilació i protecció

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuit a alta temperatura (1.250º). Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base.

02 Sòcol base

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma circular I forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuita a alta temperatura (1.250º). Col·locada sota la xemenela de ventilació I recolzada I segellada amb silicona sobre la coberta.

03 Substitució de capa de coberta

Desmuntatge I substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de color a escollir per la DF, amb junta de 8 mm d'amplada + capa de morter de 3 cm + làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.

04 Sòcol de suport

Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la obertа original i les peces angulars.

05 Tub de connexió

Tub helicoidal lliis galvanitzat de 280 mm de diametre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat, recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant unió elastica de neopré.

06 Ventilador axial tubular marca S&P, model TREB/4-250, o equivalent

Ventilador axial tubular, marca S&P, model TREB/4-250 o equivalent, de Ø250mm, amb carcassa d'acer, amb hèlix sickle I motor monofàsic de 4 pols, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu i pintat amb poliéster, IP44, Classe B, 230V, 50Y60, per un cabal màxim de 950 m³/h amb 1450r.p.m de velocitat i pressió estàtica 19,3 Pa, fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.
DB HR: 47dB(A) a 1,5m

07 Comporta antiretorn marca S&P, model MCA-1000, o equivalent

Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador, marca S&P, model MCA-1000 o equivalent, de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.

08 Reixa de ventilació i protecció

Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en l'aspiració del ventilador, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador I al tub d'acer galvanitzat.

09 Angles i suport

Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa, 8 unitats per conjunt de ventilació.

Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta originial.

10 Tub de remat

Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, I 30 cm de llargada fixat al tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016.

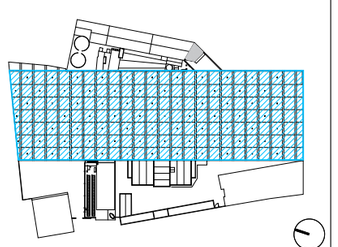
11 Cablejat

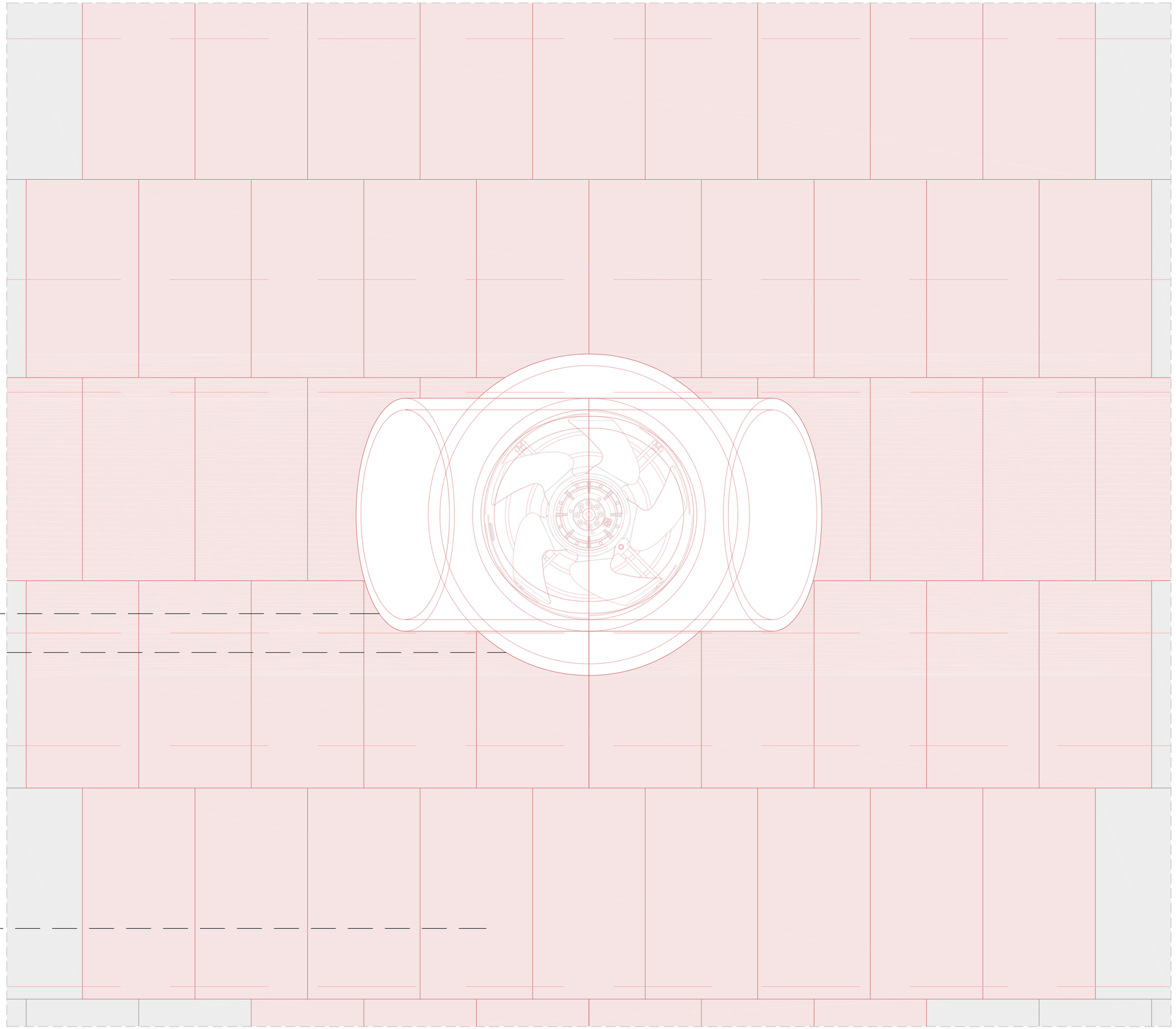
Conjunt de tres cables, de secció 3x4mm² amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador.

Recorregut per mànega flexible de 20mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Perforació del gruix de la volta interior i recorregut vertical per tub rígid vist de 20mm de gruix fins a canal de distribució elèctrica.

Situació costelles

Costelles de maó massís de 14,5cm de gruix i 11cm d'alçada, amb una separació entre costelles de 31cm.





Llegenda

01 Xemeneia de ventilació i protecció

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuit a alta temperatura (1.250º). Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base.

02 Sòcol base

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma circular I forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuita a alta temperatura (1.250º). Col·locada sota la xemenela de ventilació I recolzada I segellada amb silicona sobre la coberta.

03 Substitució de capa de coberta

Desmuntatge I substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de color a escollir per la DF, amb junta de 8 mm d'amplada + capa de morter de 3 cm + làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.

04 Sòcol de suport

Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la oberta original i les peces angulars.

05 Tub de connexió

Tub helicoidal llis galvanitzat de 280 mm de diametre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat, recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant unió elàstica de neopré.

06 Ventilador axial tubular marca S&P, model TREB/4-250, o equivalent

Ventilador axial tubular, marca S&P, model TREB/4-250 o equivalent, de Ø250mm, amb carcassa d'acer, amb hèlix sickle I motor monofàsic de 4 pols, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu i pintat amb polièster, IP44, Classe B, 230V, 50Y60, per un cabal màxim de 950 m³/h amb 1450r.p.m de velocitat i pressió estàtica 19,3 Pa, fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.
DB HR: 47dB(A) a 1,5m

07 Comporta antiretorn marca S&P, model MCA-1000, o equivalent

Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador, marca S&P, model MCA-1000 o equivalent, de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.

08 Reixa de ventilació i protecció

Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en l'aspiració del ventilador, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador I al tub d'acer galvanitzat.

09 Angles i suport

Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa, 8 unitats per conjunt de ventilació.

Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta original.

10 Tub de remat

Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, I 30 cm de llargada fixat al tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016.

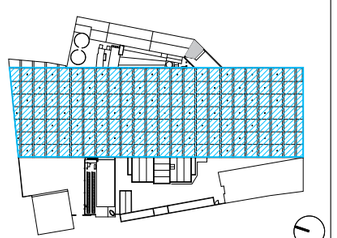
11 Cablejat

Conjunt de tres cables, de secció 3x4mm² amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador.

Recorregut per mànega flexible de 20mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Perforació del gruix de la volta interior i recorregut vertical per tub rígid vist de 20mm de gruix fins a canal de distribució elèctrica.

Situació costelles

Costelles de maó massís de 14,5cm de gruix i 11cm d'alçada, amb una separació entre costelles de 31cm.



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/5
A1_1/2.5
ORIGINALS
0 0.02 0.1
GRÀFIQUES

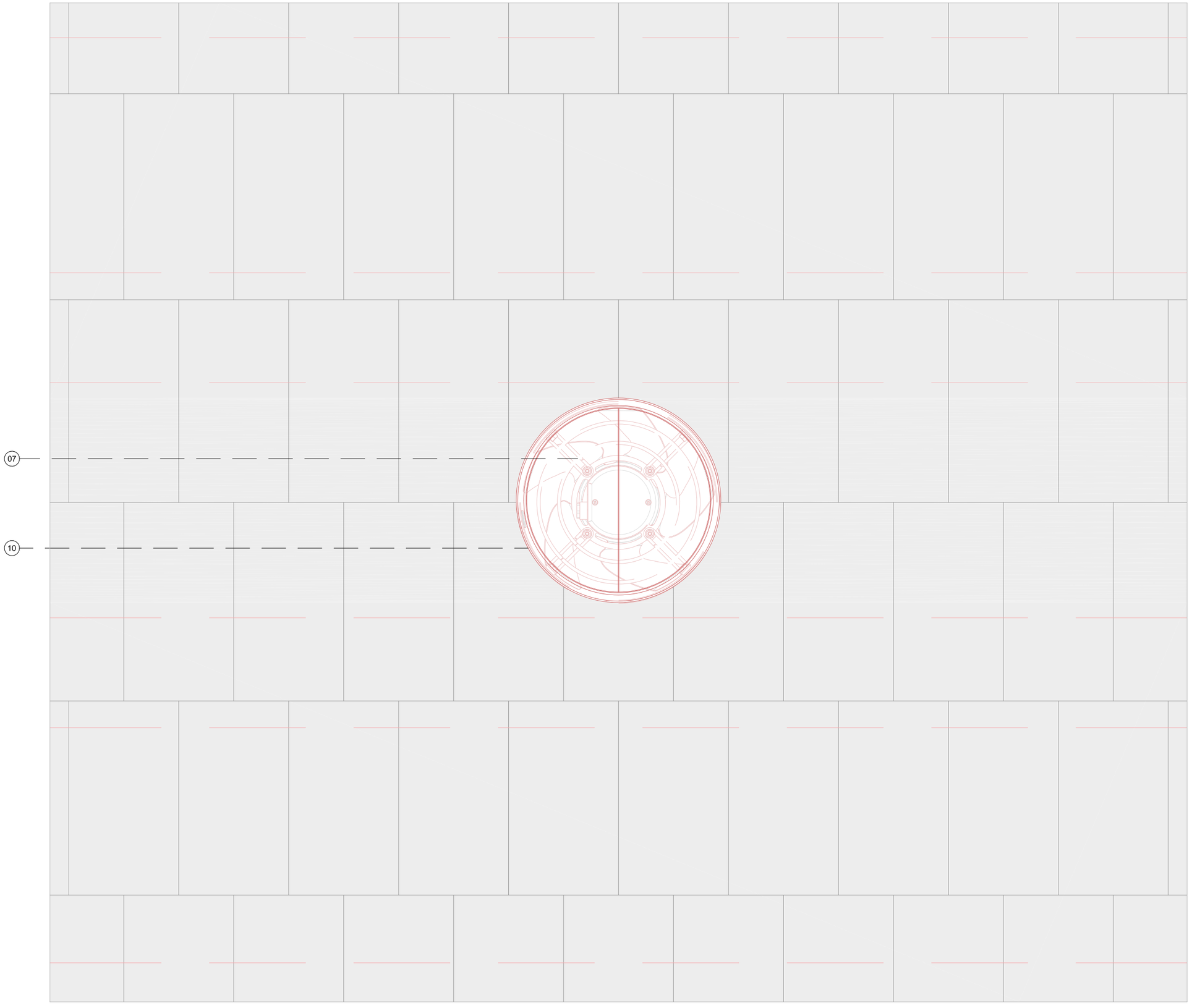
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.3.04.1.F8
SISTEMES_D'ENVOLVENT_I_D'ACABATS_EXTERIORS
COBERTES
DETALL_PLANTA_COBERTA_1/5

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
3

NOM FITXER:
5.DGOR.3.dwg

FULL 8 DE 10



Llegenda

01 Xemeneia de ventilació i protecció

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuit a alta temperatura (1.250º). Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base.

02 Sòcol base

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma circular I forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuita a alta temperatura (1.250º). Col·locada sota la xemeneia de ventilació I recolzada I segellada amb silicona sobre la coberta.

03 Substitució de capa de coberta

Desmuntatge I substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de color a escollir per la DF, amb junta de 8 mm d'amplada + capa de morter de 3 cm + làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.

04 Sòcol de suport

Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la oberta original i les peces angulars.

05 Tub de connexió

Tub helicoidal llis galvanitzat de 280 mm de diametre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat, recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant unió elastica de neopré.

06 Ventilador axial tubular marca S&P, model TREB/4-250, o equivalent

Ventilador axial tubular, marca S&P, model TREB/4-250 o equivalent, de Ø250mm, amb carcassa d'acer, amb hèlix sickle I motor monofàsic de 4 pols, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu i pintat amb polièster, IP44, Classe B, 230V, 50Y60, per un cabal màxim de 950 m³/h amb 1450r.p.m de velocitat i pressió estàtica 19,3 Pa, fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.
DB HR: 47dB(A) a 1,5m

07 Comporta antiretorn marca S&P, model MCA-1000, o equivalent

Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador, marca S&P, model MCA-1000 o equivalent, de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.

08 Reixa de ventilació i protecció

Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en l'aspiració del ventilador, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador I al tub d'acer galvanitzat.

09 Angles i suport

Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa, 8 unitats per conjunt de ventilació,

Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta originial.

10 Tub de remat

Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, I 30 cm de llargada fixat al tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016.

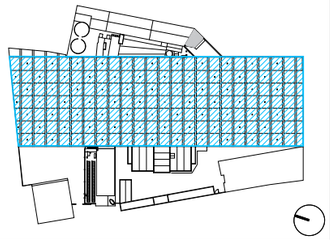
11 Cablejat

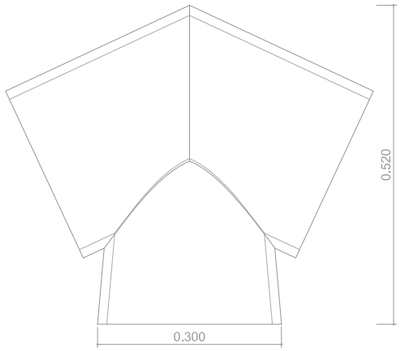
Conjunt de tres cables, de secció 3x4mm² amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador.

Recorregut per mànega flexible de 20mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Perforació del gruix de la volta interior i recorregut vertical per tub rigid vist de 20mm de gruix fins a canal de distribució elèctrica,

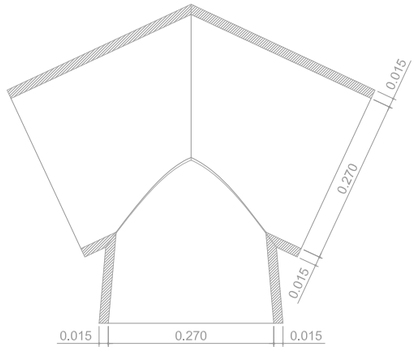
Situació costelles

Costelles de maó massís de 14,5cm de gruix i 11cm d'alçada, amb una separació entre costelles de 31cm.

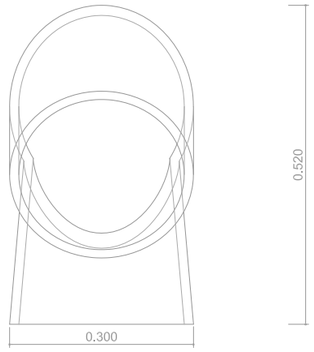




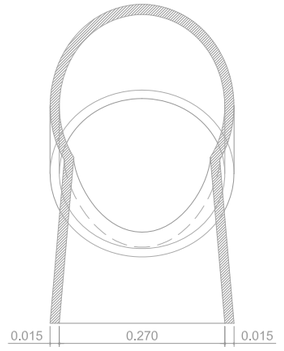
ALÇAT FRONTAL



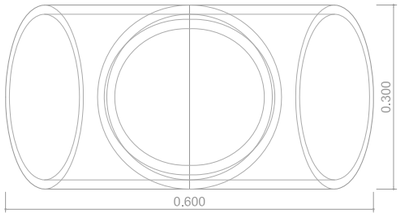
SECCIÓ LONGITUDINAL



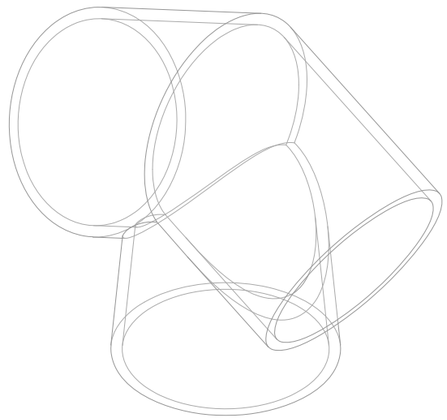
ALÇAT LATERAL



SECCIÓ TRANSVERSAL



PLANTA



AXONOMETRIA

Llegenda

01 Xemeneia de ventilació i protecció

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuit a alta temperatura (1.250º). Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base.

02 Sòcol base

Peça de gres obtinguda per procés de colada, de CERÀMIQUES EST o equivalent, amb forma circular i forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm, d'acord amb la planimetria. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuita a alta temperatura (1.250º). Col·locada sota la xemenela de ventilació i recolzada i segellada amb silicona sobre la coberta.

03 Substitució de capa de coberta

Desmuntatge i substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el rainrat per la part superior, acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de color a escollir per la DF, amb junta de 8 mm d'amplada + capa de morter de 3 cm + làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.

04 Sòcol de suport

Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la oberta original i les peces angulars.

05 Tub de connexió

Tub helicoidal llis galvanitzat de 280 mm de diametre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat, recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant unió elàstica de neopré.

06 Ventilador axial tubular marca S&P, model TREB/4-250, o equivalent

Ventilador axial tubular, marca S&P, model TREB/4-250 o equivalent, de Ø250mm, amb carcassa d'acer, amb hèlix sickle i motor monofàsic de 4 pols, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu i pintat amb polièster, IP44, Classe B, 230V, 50Y60, per un cabal màxim de 950 m³/h amb 1450r.p.m de velocitat i pressió estàtica 19,3 Pa, fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.
DB HR: 47dB(A) a 1,5m

07 Comporta antiretorn marca S&P, model MCA-1000, o equivalent

Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador, marca S&P, model MCA-1000 o equivalent, de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.

08 Reixa de ventilació i protecció

Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en l'aspiració del ventilador, fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador i al tub d'acer galvanitzat.

09 Angles i suport

Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa, 8 unitats per conjunt de ventilació,

Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta original.

10 Tub de remat

Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, i 30 cm de llargada fixat al tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016.

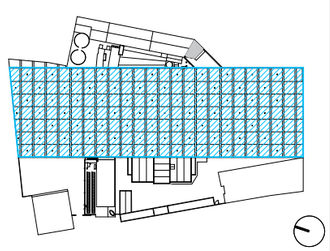
11 Cablejat

Conjunt de tres cables, de secció 3x4mm² amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador.

Recorregut per mànega flexible de 20mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Perforació del gruix de la volta interior i recorregut vertical per tub rígid vist de 20mm de gruix fins a canal de distribució elèctrica.

Situació costelles

Costelles de maó massís de 14,5cm de gruix i 11cm d'alçada, amb una separació entre costelles de 31cm.



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/10
A1_1/5
ORIGINALS
0 0.04 0.2
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:DGOR.E.03.4.F10
SISTEMES_D'ENVOLVENT_I_D'ACABATS_EXTERIORS
COBERTES
DETALLS_BARRET_CERÀMIC_1/10

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
3

NOM FITXER:
5.DGOR.3.dwg

FULL 10 DE 10

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ACTUACIÓ 5 – RECUPERACIÓ DE LA VENTILACIÓ NATURAL ORIGINAL DE LA NAU PRINCIPAL
DG 5 SISTEMES DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS

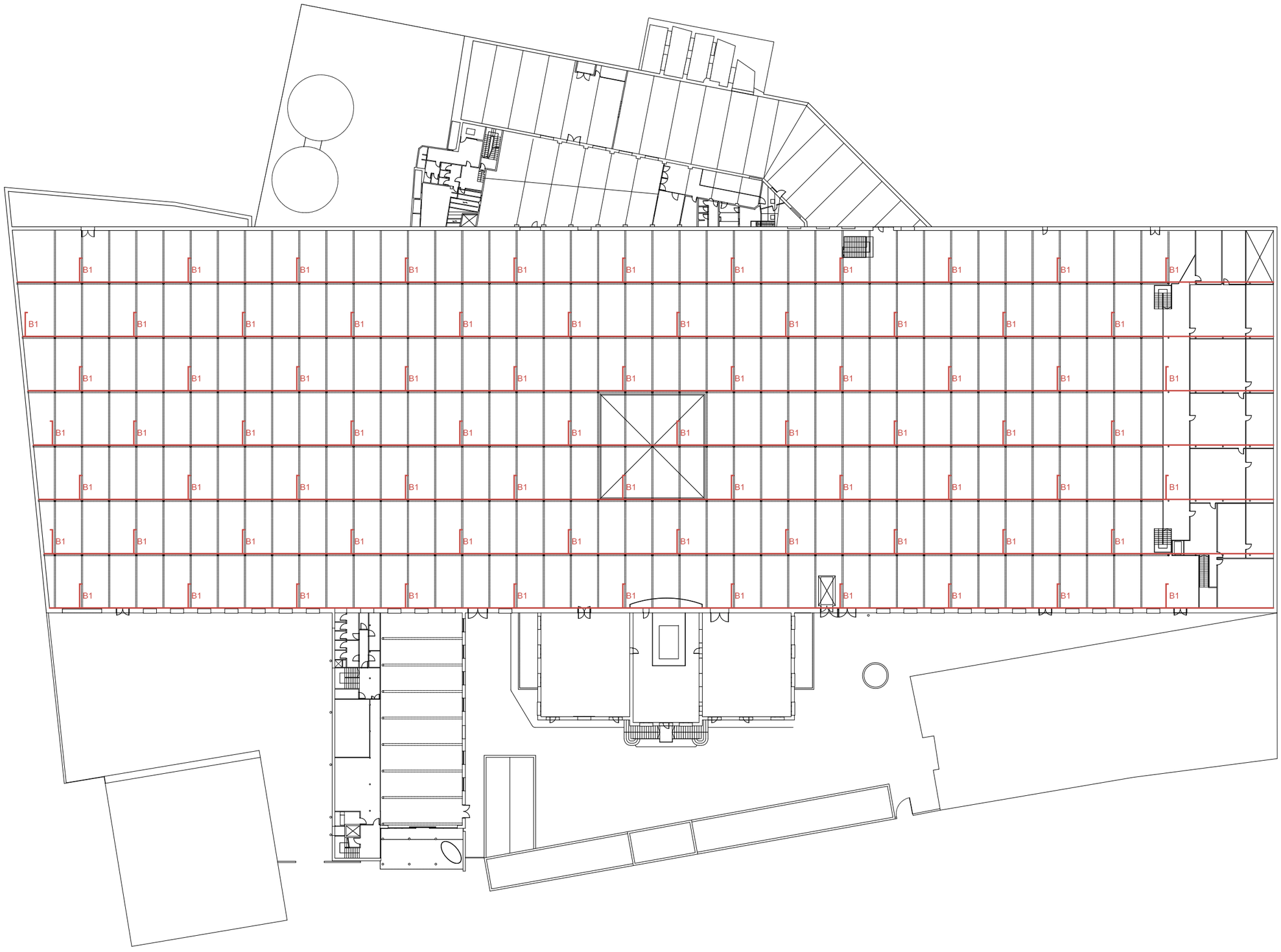
Instal·lacions elèctriques

B1 Cablejat

Conjunt de tres cables, de 3x4mm², amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador.

Recorregut per mànega flexible de Ø20mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar.

Perforació del gruix de la volta interior i recorregut vertical amb tub galvanitzat vist fins a canal de distribució elèctrica (embarrats pilars). Tub pintat color a definit per la DF.



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/600
A1_1/300
0 3 15
ORIGINALS GRÀFIQUES

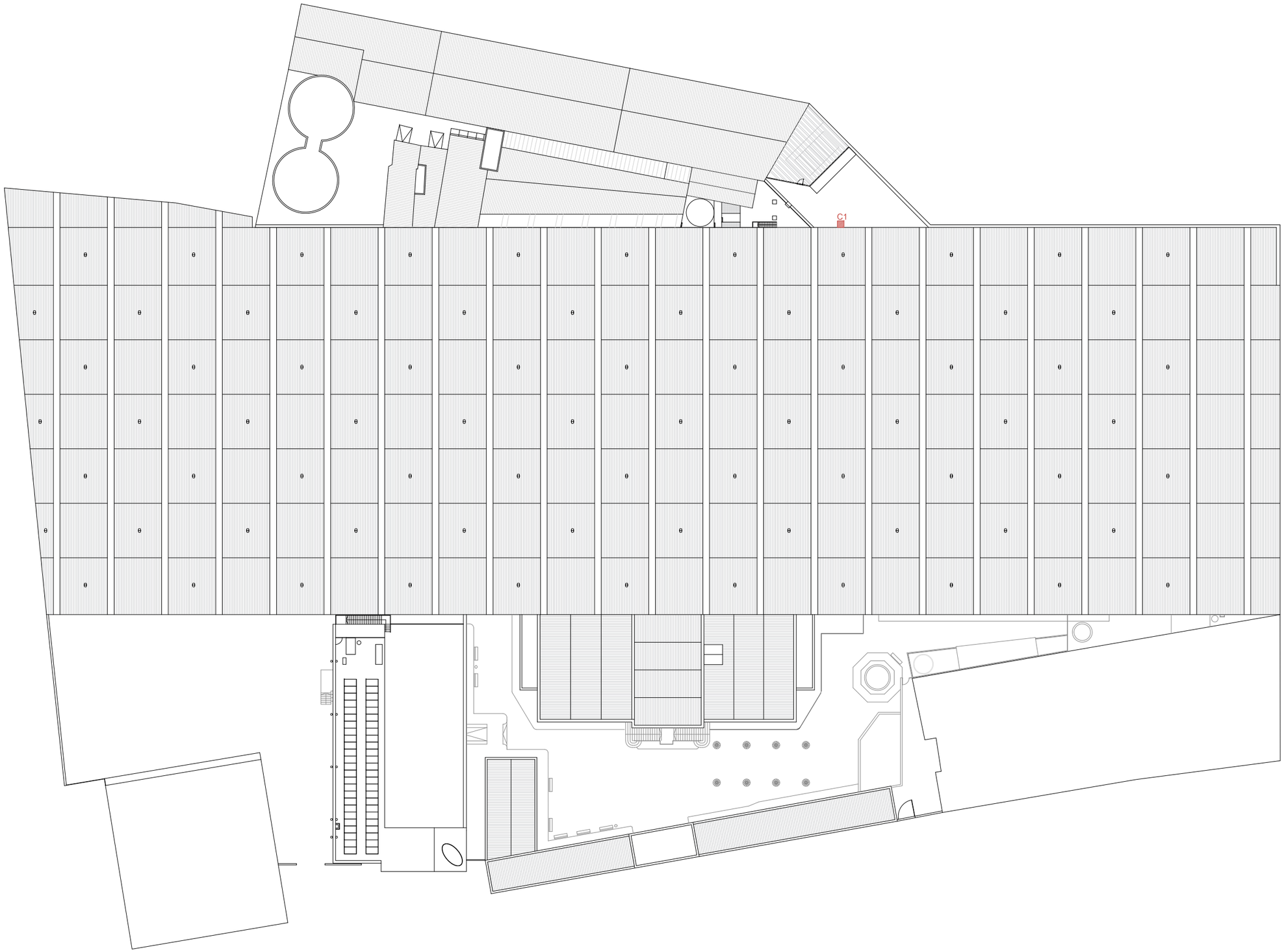
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.08.1
SISTEMA_DE_CONDICIONAMENTS_INSTAL.LACIONS_SERVEIS INSTAL.LACIONS_ELÈCTRIQUES DISTRIBUCIÓ_CABLEJAT

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
5.DGOR.3.dwg

FULL 1 DE 1



Telecomunicacions

C1 Sensor exterior 1u

El control i funcionament dels ventiladors es realitza mitjançant ON/OFF a través de l'alimentació elèctrica dels respectius quadres elèctrics. El seu funcionament es basa d'acord amb l' informació recopilada pels sensors interiors i exteriors integrats al sistema de climatització.

El sensor exterior es situa a la paret mitgera entre la nau principal i la nau del magatzem. D'aquesta manera es minimitza l'impacte visual alhora que es facilita l'accés per manteniment.

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu9Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/600
A1_1/300
0 3 15
ORIGINALS GRÀFIQUES

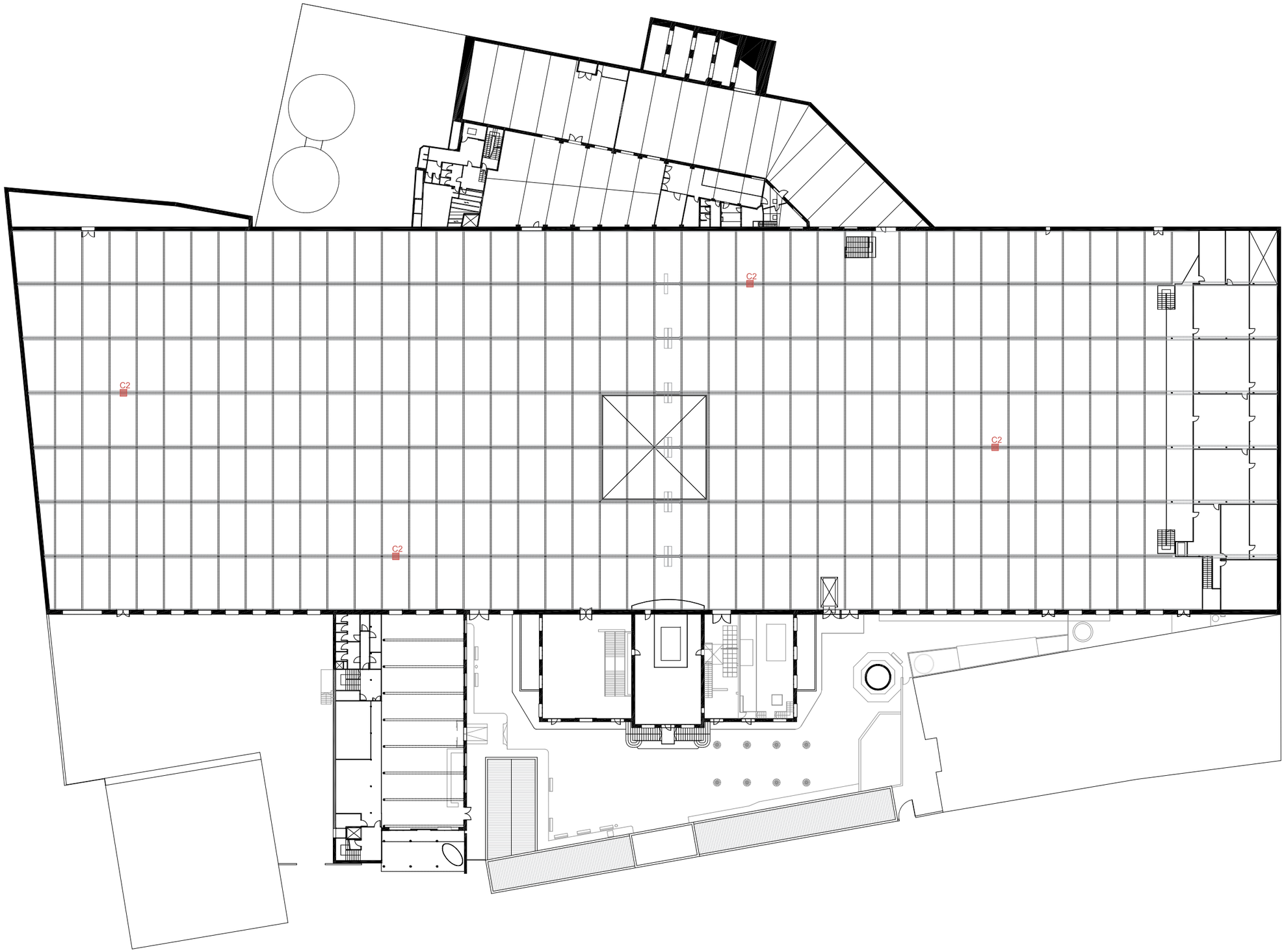
NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.10.1
SISTEMA_DE_CONDICIONAMENTS_INSTAL.LACIONS_SERVEIS
TELECOMUNICACIONS
SENSOR_TEMPERATURA_EXTERIOR

DATA:
JULIOL 2024

NOM FITXER:
5.DGOR.3.dwg

CAPÍTOL
5

FULL 1 DE 2



Telecomunicacions

C2 Sensor interior 4u

El control i funcionament dels ventiladors es realitza mitjançant ON/OFF a través de l'alimentació elèctrica dels respectius quadres elèctrics. El seu funcionament es basa d'acord amb l' informació recopilada pels sensors interiors i exteriors integrats al sistema de climatització.

Es col·loquen quatre sensors interiors, distribuïts uniformement per la nau I es situen a la canal de distribució elèctrica que discorre a través dels pilars (embarrats pilars).

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Feu i Godoy Arquitectura
ANNA FEU I JORDANA
CARLOS GODOY I BREGOLAT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

CLAU
APC-22275

ESCALES
A3_1/600
A1_1/300
0 3 15
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DGOR.5.10.2
SISTEMA_DE_CONDICIONAMENTS_INSTAL.LACIONS_SERVEIS
TELECOMUNICACIONS
SENSOR_TEMPERATURA_INTERIOR

DATA:
JULIOL 2024

CAPÍTOL
5

NOM FITXER:
5.DGOR.3.dwg

FULL 2 DE 2

III PLEC DE CONDICIONS (PC)

III PLEC DE CONDICIONS (PC)
PCT PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0311010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals

sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali silice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement

es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331Q10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons.

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos férrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granitic; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels gránuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i está compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
 - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
      - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
 - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
      - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Particules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
    - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
    - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
    - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03L- - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els gránuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrográfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcarí per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcarí per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcarí per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcarí per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tinguí els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clínker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims digits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que continguí cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B052 - GUIXOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0521200,B0521100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2

Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2

Temps d'inici d'adormiment:

- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts

Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis,
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
    - Reacció al foc
    - Aïllament directe al soroll aeri
    - Resistència tèrmica
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND)
  - Com alternativa la designació normalitzada

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
    - Resistència a l'esforç tallant
    - Reacció al foc
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Resistència a flexió
    - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst
  - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable
  - Com alternativa la designació normalitzada

OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
Inspecció visual de les condicions de subministrament.
Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d'ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)

- Índex de puresa: (UNE 102032)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capitol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:
No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria cálcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència: <= 2 mm
  - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies: >= 2 MPa
  - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
  - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
  - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
  - Símbol del marcatge CE
  - Nombre identificador de l'organisme de certificació
  - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
  - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
  - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de

la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S

Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B05B - CIMENTS NATURALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B05B1001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de margues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.
Es consideren els següents tipus:
- Ciment natural lent (CNL)
- Ciment natural ràpid (CNR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).
Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).
Residus màxims (UNE 80122):
- Tamís 0,16 (UNE 7050): <= 17%
- Tamís 0,08 (UNE 7050): <= 35%

Inici de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 1 min
- Ciment natural lent: 10 min

Final de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 8 min
- Ciment natural lent: 120 min

Resistència a compressió (UNE 80116):

TEMPS	CNR 4	CNR 8	CNL 8
1 h	0,5 N/mm2	1 N/mm2	_
6 h	1 N/mm2	2 N/mm2	0,8 N/mm2
7 dies	2 N/mm2	5,2 N/mm2	5 N/mm2
28 dies	4 N/mm2	8 N/mm2	8 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda

En els sacs han de figurar les dades següents:
- Referència a la norma UNE 80309
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- La inscripció "No apte per a estructures de formigó"

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065710B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques específicades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient específicat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques específicades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les específicades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció.
En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
  - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució).
Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluït en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I1I5,B06F2-LNL3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques específicades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció.
En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a).
La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con	Condicions

d'Abrams(mm)	d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució).
Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamis 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluït en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710250,B0711010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta
El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).
ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui.
Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resistència a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A3 - Família 0A3

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A5 - CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5AA00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A63H00,B0A62H90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A7BD0001,B0A7BD0002,B0A7BD00,B0A7BC00,B0A7BB00,B0A7B900,B0A7A800,B0A76631.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació.
La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AC - CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AC112D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.
Els cordons no han de tenir filferros fluixos.
El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.

Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.
El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.
Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.
L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.
Resistència dels filferros: 1600 N/mm2
Toleràncies:
-Diàmetre: + 0,05 mm
-Llargària:
-Fins a 400 m: + 5%
-> 400 m: + 20 m/1000 m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:
-Fabricant
-Tipus de cable i composició
-Resistència dels filferros i càrrega total admissible
Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AK- - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS,B0AK-07AY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AO- - TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07II.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AP- - TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IQ,B0AP-07J1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AQ- - TIRAFONDO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AQ-07GU.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tornillos galvanizados
- Tornillos para madera o tacos de PVC
- Tornillos para conglomerados de madera, de latón
- Tornillos para placas de cartón-yeso, cadmiados o galvanizados
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).
Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales.
Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.
Cementación del tornillo: > 0,1 mm
ACABADO CADMIADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
ACABADO GALVANIZADO:

Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
    - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
    - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
    - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
    - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
    - Acer soldable (S)
        - Allargament total sota càrrega màxima:
            - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
            - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
    - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
        - Allargament total sota càrrega màxima:
            - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
            - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
        - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
        - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
    - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
    - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superficie per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B34136.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
    - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
    - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
    - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
    - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
    - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
    - Allargament al trencament: >= 8%
    - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre si perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
  - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
  - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH - PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CHS25H,B0CH72D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge
  - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
  - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
  - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
  - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
  - Característiques mecàniques:
    - Resistència a la tracció
    - Allargament mínim
    - Duresa Brinell
  - Característiques geomètriques:
    - Gruix
    - Llargària
    - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - Família 0D2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030,B0D21-07OY,B0D21-07P1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

+--+
- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - Familia 0D2

B0D21- - TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY,B0D21-07P1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - Familia 0D3

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000,B0D31-07P4,B0D31-07P6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - Familia 0D3

B0D31- - LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4,B0D31-07P6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - Familia 0D6

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0,B0D62-07PL,B0D61-12XT.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - Familia 0D6

B0D61- - PUNTAL TUBULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D61-12XT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - Familia 0D6

B0D62- - PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - Familia 0D7

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71130,B0D70-0CEP.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN

- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - Familia 0D7

B0D70- - TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - Familia 0DZ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000,B0DZSM0K,B0DZV055,B0DZ3-0F6H.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que evití la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olís solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes análegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de juntes de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - Familia 0DZ

B0DZ3- - FLEJE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ3-0F6H.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.
Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.
Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desenmoldado.
Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento
FLEJE:
Será de sección constante y uniforme.
Ancho: >= 10 mm
Espesor: >= 0,7 mm
Diámetro de las perforaciones: Aprox. 15 mm
Separación de las perforaciones: Aprox. 50 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1D2A1,B0F15-06N5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massis: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massis: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims digits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.)

es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

B0F15- - MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F15-06N5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massis: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massis: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F7 - MAONS FORADATS SENZILLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F74240.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massis: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massis: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències del foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims digits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F8 - SUPERMAONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F85242.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Peça ceràmica amb una llargària més gran o igual a 30 cm i un gruix inferior a 14 cm, amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massis: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massis: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims digits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG - RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG3JA3,B0FG2JA3.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior cocció d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres materies.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm
- Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament
- Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m2 fins a 30 peces/m2
- Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm
- Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII

EN SEC	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se. Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 5%, ni han de provocar més escrostaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
Eflorescències: Sense eflorescències
Fissures: No s'han d'admetre
Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre
Gruix mínim:

Peça	Mides	Gruix mínim
Cairó	-	1 cm
Tova	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm
	45x45 o 50x50 cm	5 cm

ELABORACIÓ MANUAL:
Succió d'aigua: <= 0,05 g/cm2 x min
Absorció d'aigua: <= 20%
Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

Mides nominals	Llargària	Amplària	Gruix
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1cm de gruix	-	-	± 3 mm
2cm de gruix	-	-	± 4 mm

ELABORACIÓ MECÀNICA:
Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:
- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3): <= 10%
Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4): >= 8 N/mm2
Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67101/1M): >= 4
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%

Característiques essencials:
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Reacció al foc: A1
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
  - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-b1: >=900N
  - Grup AII-b2: >=750N
  - Grup AIII: >=600N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
  - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-b1: >=900N
  - Grup AII-b2: >=750N
  - Grup AIII: >=600N
- Coeficient de fricció: (per a zones peatonals): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
- Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb ISO 10545-12

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
RAJOLES CERÀMIQUES PER A TERRES (ELABORACIÓ MECÀNICA):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE,

segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
 - Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
 - Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
 - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
      - Sistema 4: Declaració de Prestacions
 - Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
 - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
      - Sistema 3: Declaració de Prestacions
L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol.
El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les caracteristiques del producte en base a les especificacions tècniques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELABORACIÓ MECÀNICA:
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
ELABORACIÓ MANUAL:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147UE11,B1411111,B1421110,B142AC60,B142BA00,B1431101,B1432012,B1441201,B1445003,B1442012,B144A103,B1451110,B1458800,B145E003,B1456821,B1459630,B1461122,B1465275,B146P470,B1463253,B147D102,B1482320,B147J-0XKN,B1480-0XLP.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin especificament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció especifica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.

- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnologia, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnologia y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnologia.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 - MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147J- - PAR DE GUANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147J-0XKN.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos

Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.

Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por sí mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

PROTECCIONES DE LA CABEZA: Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:

Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.

- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán de proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán de dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:

- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.

Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:

- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.

En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por encebada intempestiva del arco eléctrico.

Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.

Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada.

Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

Vidrios de protección:

- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.

Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:

En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.

Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.

La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.

En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.

La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.

Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.

PROTECCIONES DEL CUERPO:

Los cinturones reunirán las siguientes características:

- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.

PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:

Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:

- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.

Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.

ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:

Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:

- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ELECCION:

Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tascas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tascas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.

Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado de la forma siguiente:

- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades, cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.
- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.

Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:

- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.

Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, definición de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.

PROTECCIONES DE LA CABEZA:

Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.
- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

Protección del aparato ocular:

- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento

Protección de la cara:

- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

- Polvo, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:

Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:

Calzado de protección y de seguridad:

- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos
- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción

Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:

- Obras de techado

Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:

- Actividades sobre y con masas ardientes o frías

Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:

- Soldadores
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
PROTECCION DEL TRONCO:
Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:
Piezas y equipos de protección:
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.
Ropa de protección antiinflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exiguos.
Delantales antiperforantes:
- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.
Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.
PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:
Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:
- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 - ROBA DE TREBALL

B1480- - CHALECO DE TRABAJO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1480-0XLP.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos
Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.
Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
PROTECCIONES DE LA CABEZA: Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:
Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.
- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán de proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán de dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos
PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.
Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:
- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.
Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:
- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano
Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.
En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de cegueira por encebada intempestiva del arco eléctrico.
Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada.
Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
Vidrios de protección:
- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.
PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.
Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.
Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.
La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.
En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.
La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.
Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los cinturones reunirán las siguientes características:
- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.
PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:
Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.

ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:
Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELECCION:
Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tascas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tascas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.
Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado de la forma siguiente:
- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades, cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfologia del usuario.
- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.
Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:
- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.
Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, definición de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.
- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.
PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
Protección del aparato ocular:
- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento
Protección de la cara:
- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.
PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:
- Polvo, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:
Calzado de protección y de seguridad:
- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos

- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción
Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:
- Obras de techado
Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
- Actividades sobre y con masas ardientes o frías
Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
- Soldadores
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
PROTECCION DEL TRONCO:
Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:
Piezas y equipos de protección:
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.
Ropa de protección antiinflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exiguos.
Delantales antiperforantes:
- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.
Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.
PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:
Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:
- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25ºC.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1510009,B1510011,B1510005,B15Z1500,B1520003,B1526EL6,B1526EM6,B152KK00,B15Z1700,B15Z7054,B1534001,B151L-0M3G,B151K-19LS,B15Z0-0MDR.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
-Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
-Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
-Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
-Materials de prevenció per a ús de maquinaria
-Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
-Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
-Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
-Nom del fabricant
-Any de fabricació, importació i/o subministrament
-Data de caducitat
-Tipus i número de fabricació

-Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
-Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
-Sistemes de qualitat: Obligatori
-Control de la documentació: Obligatori
-Identificació del producte: Obligatori
-Inspecció i assaig: Obligatori
-Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
-Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
-Control de productes no conformes: Obligatori
-Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
-Registres de qualitat: Obligatori
-Formació i ensinistrament: Obligatori
-Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
-Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
-Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
-Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
-Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
-Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
-Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
-Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
-Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
-Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
-Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
-Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
-Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç.
El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
-Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
-Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
-S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
-Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
-Definició dels límits del SPC.
-Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
-Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
-Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
-Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
-Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
-Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
-Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
-Manual d'instruccions.

-Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 - MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

B151L- - RED PARA PROTECCIONES SUPERFICIALES CONTRA CAÍDAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B151L-0M3G.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Materiales para protecciones superficiales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones lineales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones puntuales contra caídas de personas y objetos
- Materiales de prevención para uso de maquinaria
- Materiales de prevención en la instalación eléctrica
- Materiales de prevención y equipos de medida y detección
- Materiales auxiliares para protecciones colectivas
CONDICIONES GENERALES:
Los SPC, para la totalidad del conjunto de sus componentes se deben acompañar de unas instrucciones de uso, proporcionadas por el fabricante o importador, en las que deben figurar las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad exigidas legalmente.
Tendrán preferencia la adquisición de SPC que dispongan de un distintivo o placa de material duradero y fijada de forma sólida en lugar visible, en la cual figuraran, como mínimo, los siguientes datos:
- Nombre del fabricante
- Año de fabricación, importación y/o suministro
- Fecha de caducidad
- Tipo y número de fabricación
- Contraseña de homologación NE y certificado de seguridad de uso de entidad acreditada, si procede
Los SPC deben estar certificados por AENOR. El fabricante debe acreditar ante AENOR los siguientes extremos:
- Responsabilidad de la Dirección: Obligatorio
- Sistemas de calidad: Obligatorio
- Control de la documentación: Obligatorio
- Identificación del producto: Obligatorio
- Inspección y ensayo: Obligatorio
- Equipos de inspección, medida y ensayo: Obligatorio
- Estado de inspección y ensayo: Obligatorio
- Control de productos no conformes: Obligatorio
- Manipulación, almacenado, embalaje y entrega: Obligatorio
- Registros de calidad: Obligatorio
- Formación y adiestramiento: Obligatorio
- Técnicas estadísticas: Voluntario
Cuando el SPC sea de confección protésica o artesanal, el proyectista y calculista del SPC estará obligado a incluir los criterios de cálculo, planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y controles de verificación técnica y límites de utilización. Por su parte el contratista está obligado a su completa y correcta instalación, uso y mantenimiento conforme a las directrices establecidas por el proyectista.
Complementariamente a las exigencias de seguridad que se incluyen en las Instrucciones Técnicas Complementarias y/o normativa técnica de referencia u obligado cumplimiento, los SPC utilizados en los procesos productivos, los Equipos de Trabajo, las Máquinas y sus elementos, tendrán con carácter general las siguientes características de Seguridad:
- Prevención integrada: Los elementos constitutivos de los SPC o dispositivos acoplados a estos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a sus peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se realice conforme a las condiciones previstas por el proyectista o fabricante.
- Retención de rotura en servicio: Las distintas partes de los SPC, así como sus elementos constitutivos deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a los que deban estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que pueda presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.
- Monolitismo del SPC: Cuando existan partes del SPC, las pérdidas de sujeción de las cuales puedan resultar peligrosas, dispondrá de complementos adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir sobre las personas y/o las cosas susceptibles de pérdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de rotura o proyección de fragmentos: Las roturas o desprendimientos de les distintas partes de los SPC, así como sus elementos, de los cuales puedan originar daños, dispondrán de un sistema de resguardo o protección complementaria que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su incidencia sobre las personas y/o las cosas susceptibles de pérdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de desprendimientos totales o parciales de los SPC por pérdida de estabilidad: Disponen de los anclajes, contrapesos, lastres o estabilizadores que eviten la pérdida de estabilidad del SPC en condiciones normales de uso previstas por el proyectista o fabricante.
- Ausencia de aristas agudas o cortantes: En las partes accesibles de los SPC no deben haber aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.
- Protección de elementos móviles: Los elementos móviles de los SPC deben estar diseñados, construidos y protegidos de forma que prevengan cualquier peligro de contacto o encallado.
- Piezas móviles: Los elementos móviles de los SPC, así como sus pasadores y componentes deben ir guiados mecánicamente, estar suficientemente

apantallados, disponer de distancias de seguridad o detectores de presencia de forma que no supongan peligro para las personas y/o las coses con consecuencia de perdida patrimonial para la empresa.
- Interrelación de diversos SPC o parte de ellos que trabajen con independencia: Cuando la instalación está constituida por un conjunto de SPC o parte de estos trabajen independientemente, la protección general del conjunto estará diseñada sin perjuicio de que cada SPC o parte de este funcione eficazmente.
- Control de riesgo eléctrico: Los SPC de protección eléctrica garantizaran el aislamiento, puesta a tierra, conexiones, protecciones, resguardos, enclave y señalización, que prevengan de la exposición a riesgo de contacto eléctrico por presencia de tensión en zonas accesibles a personas o materiales conductores y/o combustibles.
- Control de sobrepresiones de gases o fluidos: Los SPC de los equipos, máquinas y aparatos o sus partes, sometidos a presión (tubería, juntas, bridas, racores, válvulas, elementos de mando u otros), estarán diseñados, construidos y, en su caso mantenidos, de forma que, teniendo en cuenta las propiedades físicas de los gases o líquidos sometidos a presión, se eviten daños para las personas y/o las cosas con consecuencia de pérdida patrimonial para la empresa, por fugas o roturas.
- Control de agentes físicos y químicos: Las máquinas, equipos o aparatos en los que durante los trabajos normales se produzcan emisiones de polvo, gases o vapores que puedan ser perjudiciales para la salud de las personas o patrimonio de la empresa, deben estar provistos de SPC eficaces de captación de dichos contaminantes acoplados a sus sistemas de evacuación. Aquellos que sean capaces de emitir radiaciones ionizantes u otros que puedan afectar a la salud de las personas o contaminar materiales y productos circundantes, deben estar provistos de apantallado de protección radiológica eficaz. El diseño, construcción, montaje, protección y mantenimiento, asegura la amortiguación de los ruidos y vibraciones producidos, a niveles inferiores a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento, como nocivos para las personas circundantes.
- Los SPC estarán diseñados y construidos según criterios ergonómicos, tales como la concepción de: Espacio y medios de trabajo para su montaje; Ausencia de contaminación ambiental por polvo y ruido en su montaje; y Proceso de trabajos (no exposición a riesgos suplementarios durante el montaje, carga física, tiempo...). Los selectores de los SPC que puedan actuar de diversas formas, deben poder ser bloqueados con la ayuda de llaves o herramientas adecuadas, en cada posición elegida. A cada posición del selector no debe corresponder más que una sola forma de mando o funcionamiento.
Los SPC deben estar diseñados de forma que las operaciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo se puedan efectuar sin peligro para el personal, los lugares fácilmente accesibles, y sin necesidad de reducir los niveles de protección de los operarios de mantenimiento y de los eventuales beneficiarios del SPC
En el caso en que el SPC quede circunstancialmente anulado, se advertirá (mediante carteles normalizados) de esta circunstancia a los eventuales beneficiarios del SPC
Los SPC de las máquinas o equipos dispondrán de dispositivos adecuados que tiendan a evitar riesgos de atrapada, en el diseño y emplazamiento de los SPC y muy especialmente los resguardos a las máquinas, se tendrá en cuenta que la fijación sea racionalmente inviolable, permita suficiente visibilidad a través de ellas, su rigidez esté de acuerdo con la dureza del trato previsto, las aberturas impidan la introducción de miembros que puedan estar en contacto con órganos móviles y que permitirán dentro de lo posible la ejecución de operaciones de mantenimiento sin exposición a riesgos suplementarios.
El proyectista, fabricante o importador, garantizaran las dimensiones ergonómicas de todos los componentes del SPC, proporcionará las instrucciones y se dotará de los medios adecuados, para que el transporte y la manutención se pueda efectuar con el menor peligro posible. A estos efectos:
- Las piezas a transportar manualmente, no superarán individualmente los 25 kg de peso.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del SPC, y se sujetará de forma adecuada.
- Aquellos SPC o componentes de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará de manera documentada, la manera de efectuar correctamente el amarrado.
El proyectista, fabricante o importador facilitará la documentación necesaria para que el montaje del SPC pueda efectuarse correctamente y con el menor peligro posible.
Igualmente se deben facilitar los datos necesarias para la correcta operatividad y eficacia preventiva del SPC.
Las piezas de un peso superior a 50 kg y difíciles de sujetar manualmente, estarán dotadas de puntos de anclaje apropiados donde puedan montarse elementos auxiliares para la elevación.
El proyectista, fabricante o importador debe indicar los espacios mínimos que se deben respetar en relación a paredes y techo, porque el montaje y desmontaje pueda efectuarse con facilidad.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELECCION:
Los SPC deben seleccionarse en base a unos criterios de garantías de Seguridad para los montadores y presuntos beneficiarios, atendiendo a:
Criterios de diseño:
Su diseño y construcción obedece al resultado de un meditado análisis de todos los detalles de la ejecución y del riesgo para los que están concebidos, por esto el SPC es absolutamente recomendable que en todos y cada uno de sus componentes desmontables, dispongan de su correspondiente sello AENOR (o equivalente) como compromiso de garantía de calidad del fabricante.
Criterios de evaluación de riesgos:
El proyectista, fabricante o distribuidor deben acreditar documentadamente, que en el diseño del SPC se ha realizado un análisis de los peligros asociados a su utilización, y valorado los riesgos que pueda provocar:
- Definición de los límites del SPC.
- Identificación de los peligros, situaciones peligrosas y sucesos peligrosos asociados a la utilización del SPC.
- Estimar cada uno de los riesgos que se deriven de la identificación anterior, esto es, asignar un valor a cada riesgo (normalmente de tipo cualitativo).
- Valorar los riesgos estimados (juzgar si es necesario reducir el riesgo).
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
El fabricante del SPC asociado a un Equipo debe aportar el ?expediente técnico? como documento con las especificaciones técnicas del Equipo, que lo califiquen como componente de seguridad incorporado, adquiriendo la consideración de MAUP, que debe constar de los elementos básicos siguientes:
- Lista de requisitos esenciales aplicados, normas utilizadas y otras especificaciones técnicas usadas para el diseño.
- Soluciones adoptadas para prevenir los peligros que presenta la máquina o componente de seguridad (MAUP).
- Planos de conjunto y de montaje y mantenimiento de los SPC incorporados
- Planos detallados y completos que permitan comprobar el cumplimento de los requisitos esenciales de seguridad y salud (si es necesario acompañados con notas de cálculo, resultado de pruebas, etc.,).
- Manual de instrucciones.
- Guía de mantenimiento preventivo.
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje fijadas por el proyectista o fabricante.
Se reemplazaran los elementos, se limpiaran, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del proyectista o fabricante.
Se almacenarán bajo cubierto, en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
El almacenaje, control de estado de utilización y las entregas del SPC estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, de un responsable técnico, delegado por el usuario.
La vida útil de los SPC es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su amortización, que vendrá fijada por su estado y su mantenimiento, así como su adaptación al estado de la técnica, con independencia de su fecha de fabricación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B15Z - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B15Z0- - CUERDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B15Z0-0MDR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Materiales para protecciones superficiales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones lineales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones puntuales contra caídas de personas y objetos
- Materiales de prevención para uso de maquinaria
- Materiales de prevención en la instalación eléctrica
- Materiales de prevención y equipos de medida y detección
- Materiales auxiliares para protecciones colectivas
CONDICIONES GENERALES:
Los SPC, para la totalidad del conjunto de sus componentes se deben acompañar de unas instrucciones de uso, proporcionadas por el fabricante o importador, en las que deben figurar las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad exigidas legalmente.
Tendrán preferencia la adquisición de SPC que dispongan de un distintivo o placa de material duradero y fijada de forma sólida en lugar visible, en la cual figuraran, como mínimo, los siguientes datos:
- Nombre del fabricante
- Año de fabricación, importación y/o suministro
- Fecha de caducidad
- Tipo y número de fabricación
- Contraseña de homologación NE y certificado de seguridad de uso de entidad acreditada, si procede
Los SPC deben estar certificados por AENOR. El fabricante debe acreditar ante AENOR los siguientes extremos:
- Responsabilidad de la Dirección: Obligatorio
- Sistemas de calidad: Obligatorio
- Control de la documentación: Obligatorio
- Identificación del producto: Obligatorio
- Inspección y ensayo: Obligatorio
- Equipos de inspección, medida y ensayo: Obligatorio
- Estado de inspección y ensayo: Obligatorio
- Control de productos no conformes: Obligatorio
- Manipulación, almacenado, embalaje y entrega: Obligatorio
- Registros de calidad: Obligatorio
- Formación y adiestramiento: Obligatorio
- Técnicas estadísticas: Voluntario
Cuando el SPC sea de confección protésica o artesanal, el proyectista y calculista del SPC estará obligado a incluir los criterios de cálculo, planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y controles de verificación técnica y límites de utilización. Por su parte el contratista está obligado a su completa y correcta instalación, uso y mantenimiento conforme a las directrices establecidas por el proyectista.
Complementariamente a las exigencias de seguridad que se incluyen en las Instrucciones Técnicas Complementarias y/o normativa técnica de referencia u obligado cumplimiento, los SPC utilizados en los procesos productivos, los Equipos de Trabajo, las Máquinas y sus elementos, tendrán con carácter general las siguientes características de Seguridad:
- Prevención integrada: Los elementos constitutivos de los SPC o dispositivos acoplados a estos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a sus peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se realice conforme a las condiciones previstas por el proyectista o fabricante.
- Retención de rotura en servicio: Las distintas partes de los SPC, así como sus elementos constitutivos deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a los que deban estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que pueda presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.
- Monolitismo del SPC: Cuando existan partes del SPC, las pérdidas de sujeción de las cuales puedan resultar peligrosas, dispondrá de complementos adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir sobre las personas y/o las cosas susceptibles de perdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de rotura o proyección de fragmentos: Las roturas o desprendimientos de les distintas partes de los SPC, así como sus elementos, de los cuales puedan originar daños, dispondrán de un sistema de resguardo o protección complementaria que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su incidencia sobre las personas y/o las cosas susceptibles de pérdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de desprendimientos totales o parciales de los SPC por pérdida de estabilidad: Disponen de los anclajes, contrapesos, lastres o estabilizadores que eviten la pérdida de estabilidad del SPC en condiciones normales de uso previstas por el proyectista o fabricante.
- Ausencia de aristas agudas o cortantes: En las partes accesibles de los SPC no deben haber aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.
- Protección de elementos móviles: Los elementos móviles de los SPC deben estar diseñados, construidos y protegidos de forma que prevengan cualquier peligro de contacto o encallado.
- Piezas móviles: Los elementos móviles de los SPC, así como sus pasadores y componentes deben ir guiados mecánicamente, estar suficientemente apantallados, disponer de distancias de seguridad o detectores de presencia de forma que no supongan peligro para las personas y/o las coses con consecuencia de pérdida patrimonial para la empresa.
- Interrelación de diversos SPC o parte de ellos que trabajen con independencia: Cuando la instalación está constituida por un conjunto de SPC o parte de estos trabajen independientemente, la protección general del conjunto estará diseñada sin perjuicio de que cada SPC o parte de este funcione eficazmente.
- Control de riesgo eléctrico: Los SPC de protección eléctrica garantizaran el aislamiento, puesta a tierra, conexiones, protecciones, resguardos, enclave y señalización, que prevengan de la exposición a riesgo de contacto eléctrico por presencia de tensión en zonas accesibles a personas o materiales conductores y/o combustibles.
- Control de sobrepresiones de gases o fluidos: Los SPC de los equipos, máquinas y aparatos o sus partes, sometidos a presión (tubería, juntas, bridas, racores, válvulas, elementos de mando u otros), estarán diseñados, construidos y, en su caso mantenidos, de forma que, teniendo en cuenta las propiedades físicas de los gases o líquidos sometidos a presión, se eviten daños para las personas y/o las cosas con consecuencia de pérdida patrimonial para la empresa, por fugas o roturas.
- Control de agentes físicos y químicos: Las máquinas, equipos o aparatos en los que durante los trabajos normales se produzcan emisiones de polvo, gases o vapores que puedan ser perjudiciales para la salud de las personas o patrimonio de la empresa, deben estar provistos de SPC eficaces de captación de dichos contaminantes acoplados a sus sistemas de evacuación. Aquellos que sean capaces de emitir radiaciones ionizantes u otros que puedan afectar a la salud de las personas o contaminar materiales y productos circundantes, deben estar provistos de apantallado de protección radiológica eficaz. El diseño, construcción, montaje, protección y mantenimiento, asegura la amortiguación de los ruidos y vibraciones producidos, a niveles inferiores a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento, como nocivos para las personas circundantes.
- Los SPC estarán diseñados y construidos según criterios ergonómicos, tales como la concepción de: Espacio y medios de trabajo para su montaje; Ausencia de contaminación ambiental por polvo y ruido en su montaje; y Proceso de trabajos (no exposición a riesgos suplementarios durante el montaje, carga física, tiempo...). Los selectores de los SPC que puedan actuar de diversas formas, deben poder ser bloqueados con la ayuda de llaves o herramientas adecuadas, en cada posición elegida. A cada posición del selector no debe corresponder más que una sola forma de mando o funcionamiento.
Los SPC deben estar diseñados de forma que las operaciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo se puedan efectuar sin peligro para el personal, los lugares fácilmente accesibles, y sin necesidad de reducir los niveles de protección de los operarios de mantenimiento y de los eventuales beneficiarios del SPC
En el caso en que el SPC quede circunstancialmente anulado, se advertirá (mediante carteles normalizados) de esta circunstancia a los eventuales beneficiarios del SPC
Los SPC de las máquinas o equipos dispondrán de dispositivos adecuados que tiendan a evitar riesgos de atrapada, en el diseño y emplazamiento de los SPC y muy especialmente los resguardos a las máquinas, se tendrá en cuenta que la fijación sea racionalmente inviolable, permita suficiente visibilidad a través de ellas, su rigidez esté de acuerdo con la dureza del trato previsto, las aberturas impidan la introducción de miembros que puedan estar en contacto con órganos móviles y que permitirán dentro de lo posible la ejecución de operaciones de mantenimiento sin exposición a riesgos suplementarios.
El proyectista, fabricante o importador, garantizaran las dimensiones ergonómicas de todos los componentes del SPC, proporcionará las instrucciones y se dotará de los medios adecuados, para que el transporte y la manutención se pueda efectuar con el menor peligro posible. A estos efectos:
- Las piezas a transportar manualmente, no superarán individualmente los 25 kg de peso.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del SPC, y se sujetará de forma adecuada.
- Aquellos SPC o componentes de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará de manera documentada, la manera de efectuar correctamente el amarrado.

El proyectista, fabricante o importador facilitará la documentación necesaria para que el montaje del SPC pueda efectuarse correctamente y con el menor peligro posible.
Igualmente se deben facilitar los datos necesarias para la correcta operatividad y eficacia preventiva del SPC.
Las piezas de un peso superior a 50 kg y difíciles de sujetar manualmente, estarán dotadas de puntos de anclaje apropiados donde puedan montarse elementos auxiliares para la elevación.
El proyectista, fabricante o importador debe indicar los espacios mínimos que se deben respetar en relación a paredes y techo, porque el montaje y desmontaje pueda efectuarse con facilidad.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELECCION:
Los SPC deben seleccionarse en base a unos criterios de garantías de Seguridad para los montadores y presuntos beneficiarios, atendiendo a:
Criterios de diseño:
Su diseño y construcción obedece al resultado de un meditado análisis de todos los detalles de la ejecución y del riesgo para los que están concebidos, por esto el SPC es absolutamente recomendable que en todos y cada uno de sus componentes desmontables, dispongan de su correspondiente sello AENOR (o equivalente) como compromiso de garantía de calidad del fabricante.
Criterios de evaluación de riesgos:
El proyectista, fabricante o distribuidor deben acreditar documentadamente, que en el diseño del SPC se ha realizado un análisis de los peligros asociados a su utilización, y valorado los riesgos que pueda provocar:
- Definición de los límites del SPC.
- Identificación de los peligros, situaciones peligrosas y sucesos peligrosos asociados a la utilización del SPC.
- Estimar cada uno de los riesgos que se deriven de la identificación anterior, esto es, asignar un valor a cada riesgo (normalmente de tipo cualitativo).
- Valorar los riesgos estimados (juzgar si es necesario reducir el riesgo).
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
El fabricante del SPC asociado a un Equipo debe aportar el ?expediente técnico? como documento con las especificaciones técnicas del Equipo, que lo califiquen como componente de seguridad incorporado, adquiriendo la consideración de MAUP, que debe constar de los elementos básicos siguientes:
- Lista de requisitos esenciales aplicados, normas utilizadas y otras especificaciones técnicas usadas para el diseño.
- Soluciones adoptadas para prevenir los peligros que presenta la máquina o componente de seguridad (MAUP).
- Planos de conjunto y de montaje y mantenimiento de los SPC incorporados
- Planos detallados y completos que permitan comprobar el cumplimento de los requisitos esenciales de seguridad y salud (si es necesario acompañados con notas de cálculo, resultado de pruebas, etc.,).
- Manual de instrucciones.
- Guía de mantenimiento preventivo.
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje fijadas por el proyectista o fabricante.
Se reemplazaran los elementos, se limpiaran, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del proyectista o fabricante.
Se almacenarán bajo cubierto, en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25ºC.
El almacenaje, control de estado de utilización y las entregas del SPC estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, de un responsable técnico, delegado por el usuario.
La vida útil de los SPC es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su amortización, que vendrá fijada por su estado y su mantenimiento, así como su adaptación al estado de la técnica, con independencia de su fecha de fabricación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0D400,B1Z0D5A0,B1Z09F90,B1Z0A100,B1Z0D230,B1Z0D300,B1Z0B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
-Sorra de marbre blanc
-Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
-De pedra calcària
-De pedra granítica
-Sorra per a confecció de morters
-Sorra per a reblert de rases amb canonades
-Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
-Classificació geològica.
-Estudi de morfologia.
-Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
-Dimensió mínima permesa = 4 mm
-Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
-Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

-Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
-Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
-Coeficient de Los Ángeles: <= 40
-Continguts màxims d'impureses:
-Material ceràmic: <= 5% del pes
-Partícules lleugeres: <= 1% del pes
-Asfalt: <= 1% del pes
-Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
-Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
-Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
-Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
-Armat: <= 0,4% pes de ciment
-En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
-Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
-Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
-Per formigons d'alta resistència: < 40
-Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
-Granulat gruixut:
-Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
-Granulat fi:
-Granulat arrodonit: <= 6% en pes
-Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
-Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe especifica d'exposició: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
-Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe especifica d'exposició: >= 70
-Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
-Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
-Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes
Valor blau de metilè(UNE 83130):
-Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
-Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
-Identificació del subministrador
-Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
-Número de sèrie de la fulla de subministrament
-Nom de la cantera
-Data del lliurament
-Nom del peticionari
-Designació de l'àrid
-Quantitat de granulat subministrat
-Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
-Número d'identificació de l'organisme de certificació
-Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
-Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
-Referència a la norma (UNE-EN 12620)
-Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
-Designació del producte
-Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
-Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
-Data d'emissió del certificat
-Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
-Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
-Naturalesa del material
-Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
-Presència d'impureses
-Detalls de la seva procedència
-Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
-Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
-Terrossos d'argila (UNE 7133).
-Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
-Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
-Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
-Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
-Assaig petrogràfic
-Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
-Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
-Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
-Assaig d'identificació per raigs X.
-Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
-Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
-Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
-70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe especifica d'exposició
-75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
-Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z11215.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z45011.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
-Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
-Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
-Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
-Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
-Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
-Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
-Amb soldadura
-Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
-Una capa d'emprimació antioxidant
-Galvanitzat
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
-Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
-Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
-Perfil IPN: UNE-EN 10024
-Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
-Perfil UPN: UNE-EN 10279
-Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
-Perfil T: UNE-EN 10055
-Rodó: UNE-EN 10060
-Quadrat: UNE-EN 10059
-Rectangular: UNE-EN 10058
-Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
-Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
-Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
-Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
-Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
-Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
-Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
-Per arc submergit amb fil/filferro
-Per arc submergit amb elèctrode nu
-Per arc amb gas inert
-Per arc amb gas actiu
-Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
-Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
-Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
-Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no

s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
-En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
-En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
-En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
-En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
-Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
-Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar.
Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
-Mètode de la clau dinamomètrica.
-Mètode de la femella indicadora.
-Mètode convinat.
-En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
-El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
-Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
-El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
-Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
-El nom del fabricant o la seva marca comercial
-La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
-Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
-El número d'identificació de l'organisme de certificació
-El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
-Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
-El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
-Referència a la norma EN 10025-1
-Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
-Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
-Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
-Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
-Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
-Tipus i qualitat de l'acer
-Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
-Nom o logotipus del fabricant
-Codi de producció
-Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
-Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
-La designació abreujada
-El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
-En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes.
El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
-Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
-Procedència de fabricant
-Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
-Sèrie lleugera: e <= 16 mm
-Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
-Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
-Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
-Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
-Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
-Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
-Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
-Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
-En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
-Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
-Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
-Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
-Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
-En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
-Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
-En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
-Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
-Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
-Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6.
Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
-Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
-Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament

amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZC - MATERIALS AUXILIARS PER A ENVIDRAMENTS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZC1300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.
Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.
Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:
-Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre
-Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:
-Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment
-Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona
-Defectes de piquets/forats >2 mm i =<3 mm: S'admeten en les dues zones si el seu número és =<1/m2
-Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió
-Rascades >75 mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui >50 mm
-Rascades =<75 mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió
Toleràncies:
-Gruix: ± 0,2 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
-Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
-Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
-Els 2 últims digits de lany en que es fixa el marcat
-Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
-Referència a la norma europea: EN 1096-4 per als vidres amb capa
-Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
-Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
-Valors presentats com designació normalitzada
-Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
-Resistència al foc
-Reacció al foc
-Comportament davant del foc exterior
-Resistència a la bala
-Resistència a l'explosió
-Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
-Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
-Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
-Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
-Aïllament al soroll aeri directe
-Propietats tèrmiques
-Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
-Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
-Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
-Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.
UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.
UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.
UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
-Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
-Material
-Tipus
-Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z501A,B44Z502A,B44Z50BA,B44Z-0M1E.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosférica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar.
Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotípus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs especifics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat

per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes.
El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afi, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6.
Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

B44Z- - PERFIL DE ACERO PARA ESTRUCTURAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M1E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Perfiles de acero para usos estructurales, formados por pieza simple o compuesta y cortados a medida o trabajados en taller.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente, en plancha, de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica S355J0WP o S355J2WP, según UNE-EN 10025-5

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

- Con soldadura
- Con tornillos

Se han considerado los acabados de protección siguientes (no aplicable a los perfiles de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica):
- Una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.
PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:
El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles, secciones y planchas, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:
- Perfiles de acero laminado en caliente: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica: UNE-EN 10025-1 y PNE-EN 10025-5

Las dimensiones y las tolerancias dimensionales y de forma serán las indicadas en las siguientes normas:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB y HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L y LD: UNE-EN 10056-1 y UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Redondo: UNE-EN 10060
- Cuadrado: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Plancha: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILES PERFORADOS:
El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-1

Las tolerancias dimensionales cumplirán las especificaciones de las siguientes normas:
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-2
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-2

PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO:
El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles y secciones, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro del producto de partida.
Las tolerancias dimensionales y de la sección transversal cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10162.
PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON SOLDADURA:
El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.
Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.
En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.
Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:
- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de wolframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.
Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.
Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.
Se evitará la proyección de chispas erráticas del arco. Si se produce debe sanearse la superficie de acero.
Se evitará la proyección de soldadura. Si se produce debe ser eliminada.
Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.
El armado de los componentes estructurales se hará de forma que las dimensiones finales estén dentro de las tolerancias establecidas.
Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.
Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.
No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.
Los defectos de soldadura no se taparán con soldaduras posteriores. Se eliminarán de cada pasada antes de hacer la siguiente.
Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.
La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para obras de ingeniería civil.
Se reducirán al mínimo el número de soldaduras a efectuar en la obra.
Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.
Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.
Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.
Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).
El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.
Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.
Tolerancias de fabricación:
- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON TORNILLOS:
Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 85.2.b del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 85.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.
El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.
La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.
Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:
- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca
- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca

Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.
En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.
En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.
En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:
- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira

Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.
Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en

obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.
Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los pasadores que atraviesen dos o más piezas.
Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.
Después de perforar las piezas y antes de unirlas se eliminarán las rebabas.
Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicite el pliego de condiciones técnicas particulares.
Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.
Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.
En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.
Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.
Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.
El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:
- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.
- Método combinado.
Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.
Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.
Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.
Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).
El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.
Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.
Tolerancias de fabricación:
- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5 y 640.12 del PG3
PERFILES PROTEGIDOS CON IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:
La capa de imprimación antioxidante cubrirá uniformemente todas las superficies de la pieza.
No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos.
Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar preparadas adecuadamente de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO 8504-3.
Previamente al pintado se comprobará que las superficies cumplen los requisitos dados por el fabricante para el producto a aplicar.
La pintura de imprimación se utilizará siguiendo las instrucciones de su fabricante. No se utilizará si ha superado el tiempo de vida útil o el tiempo de endurecimiento después de la apertura del recipiente.
Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.
Después de la aplicación de la pintura las superficies se protegerán de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.
No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.
Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.
La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.
PERFILES GALVANIZADOS:
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
La galvanización se hará de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, según corresponda.
Se sellarán todas las soldaduras antes de efectuar un decapado previo a la galvanización.
Si el componente prefabricado tiene espacios cerrados se dispondrán agujeros de venteo o purga.
Antes de pintarlas, las superficies galvanizadas se limpiarán y tratarán con pintura anticorrosiva con diluyente ácido o con chorreado barredor.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: de manera que no sufran deformaciones ni esfuerzos no previstos.
Almacenamiento: Siguiendo las instrucciones del fabricante. En lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones.
No se deben utilizar si se ha superado la vida útil en almacén especificada por el fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
kg de peso necesario suministrado en la obra, calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los siguientes criterios:
- El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico
- Para poder usar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF
Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRAS DE EDIFICACIÓN:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO LAMINADO Y PERFILES DE ACERO HUECOS:
Cada producto deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
- El tipo, la calidad y, si es aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada
- Un número que identifique la colada (aplicable únicamente en el caso de inspección por coladas) y, si es aplicable, la muestra
- El nombre del fabricante o su marca comercial
- La marca del organismo de control externo (cuando sea aplicable)
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
La marca estará situada en una posición próxima a uno de los extremos de cada producto o en la sección transversal de corte.
Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete o sobre el primer producto del mismo.
PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para uso en estructuras metálicas o en estructuras mixtas metal y hormigón: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:
- El número de identificación del organismo de certificación
- El nombre o marca comercial y dirección declarada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de producción en fábrica (si procede)
- Referencia a la norma EN 10025-1
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información de las características esenciales indicadas de la siguiente forma: - Designación del producto de acuerdo con la norma correspondiente de tolerancias dimensionales, según el capítulo 2 de la norma EN 10025-1 - Designación del producto de acuerdo con el apartado 4.2 de las normas EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO CONFORMADOS:
Deberán estar marcados individualmente o sobre el paquete con una marca clara e indeleble que contenga la siguiente información:
- Dimensiones del perfil o número del plano de diseño

- Tipo y calidad del acero
- Referencia que indique que los perfiles se han fabricado y ensayado según UNE-EN 10162; si se requiere, el marcado CE
- Nombre o logotipo del fabricante
- Código de producción
- Identificación del laboratorio de ensayos externo (cuando sea aplicable)
- Código de barras, según ENV 606, cuando la información mínima anterior se facilite en un texto claro
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES PERFORADOS:
Cada perfil deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
- La designación abreviada
- El nombre o las siglas (marca de fábrica) del fabricante
- En el caso de inspección y ensayos específicos, un número de identificación, por ejemplo el número de pedido, que permita relacionar el producto o la unidad de suministro y el documento correspondiente (únicamente aplicable a los perfiles huecos conformados en frío)
Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete.
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Inspección visual del material en su recepción. Se controlarán las características geométricas cómo mínimo sobre un 10% de las piezas recibidas.
El suministro del material se realizará con la inspección requerida (UNE-EN 10204).
A efectos de control de apilamiento, la unidad de inspección cumplirá las siguientes condiciones:
- Correspondencia con el mismo tipo y grado de acero.
- Procedencia de fabricante
- Pertenece a la misma serie en función del espesor máximo de la sección: - Serie ligera: e <= 16mm - Serie media: 16 mm <= e <= 40 mm
- Serie pesada: e > 40 mm
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Las unidades de inspección serán fracciones de cada grupo afín, con un peso máximo de 20 t por lote.
- Para cada lote, se realizarán los siguientes ensayos: - Determinación cuantitativa de azufre (UNE 7-019) - Determinación cuantitativa fósforo (UNE 7-029) - Determinación del contenido de nitrógeno (UNE 36-317-1) - Determinación cuantitativa del contenido de carbono (UNE 7014)
- En una muestra de acero laminado, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos: - Determinación cuantitativa de manganeso (UNE 7027) - Determinación gravimétrica de silicio (UNE 7028) - Ensayo a flexión por el choque de una probeta de plancha de acero (UNE 7475-1) - Determinación de la dureza brinell de una probeta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una muestra de perfiles de acero vacíos, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos: - Ensayo de aplastamiento (UNE-EN ISO 8492)
- En el caso de perfiles galvanizados, se comprobará la masa y grosor del recubrimiento (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONES DE CONTROL EN UNIONES SOLDADAS:
Recepción del certificado de calidad de las características de los electrodos.
Antes de empezar a obra, y siempre que se cambie el tipo de material de aportación:
- Preparación de una probeta mecanizada, soldadas con el material de aportación previsto, y ensayo a tracción (UNE-EN ISO 15792-2). Antes de este ensayo, se realizará una radiografía de la soldadura realizada (UNE-EN 1435), por tal de constatar que el cordón está totalmente lleno de material de aportación.
- Ensayo de tracción del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta
- Ensayo de resiliencia del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras para los ensayos químicos se tomarñan de la unidad deinspección según los criterios establecidos en la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfiles laminados y conformados las muestras para los ensayos mecánicos se tomarán según los criterios establecidos en las UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Las localizaciones de las muestras seguirán los criterios establecidos en el anexo A de la UNE EN 10025-1.
Para la preparación de las probetas se aplicarán los requisitos establecidos en la UNE-EN ISO 377.
Para la preparación de probetas para ensayo de tracción se aplicará la UNE-EN 10002-1.
En perfiles laminados, para la preparación de probetas para ensayo a flexión por choque (resiliencia) se aplicará la UNE 10045-1. También son de aplicación los siguientes requerimientos:
- Espesor nominal >12 mm: mecanizar probetas de 10x10 mm
- Espesor nominal <= 12 mm: el ancho mínimo de la probeta será de 5 mm
Las muestras y probetas estarán marcadas de manera que se reconozcan los productos originales, así como su localización y orientación del producto.
Las muestras y los criterios de conformidad para perfiles huecos, quedan establecidos en la norma UNE-EN 10219-1 siguiendo los parámetros de la tabla D.1.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán perfiles que no estén con las garantías correspondientes y no vayan marcados adecuadamente.
Si los resultados de todos los ensayos de recepción de un lote cumplen lo prescrito, este es aceptable.
Si algún resultado no cumple con lo prescrito, pero se ha observado en el correspondiente ensayo alguna anomalía no imputable al material (como defecto en la mecanización de la probeta, irregular funcionamiento de la maquinaria de ensayo...) el ensayo se considerará nulo y se repetirá correctamente con una nueva probeta.
Si algún resultado no cumple lo prescrito habiéndolo realizado correctamente, se realizarán 2 contra ensayos según UNE-EN 10021, sobre probetas tomadas de dos piezas diferentes del lote que se está ensayando. Si ambos resultados (de los contra ensayos) cumplen lo prescrito, la unidad de inspección será aceptable, en caso contrario se rechazará.
Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control geométrico, se rechazará la pieza incorrecta. Además se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si aún se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y/o rechazos y se hará el control sobre el 100 % de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN UNIONES SOLDADAS:
El material de aportación cumplirá las condiciones mecánicas indicadas.
En las probetas preparadas con soldaduras, la línea de rotura tiene que quedar fuera de la zona de influencia de la soldadura.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

B4LM - PLANXES D'ACER PER A SOSTRES COL·LABORANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4LM1A10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Semiplaca grecada d'acer galvanitzat pel procediment Sendzimir, obtinguda a partir d'una banda d'acer laminat en fred en procés continu.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de les plaques subministrades.
Un cop comprovat l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves del

laminat, la discontinuïtat en el recobriment del galvanitzat, ni les superfícies deteriorades, els guerxaments, ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La cara superior de la placa ha de tenir la superfície amb ressalts, realitzats durat el procés d'estampació de la placa, per augmentar l'adherència amb el formigó.
La forma i dimensions de la secció de la semiplaca han de ser les especificades en els plànols i en les prescripcions tècniques particulars del projecte.
Tipus d'acer (UNE-EN 10326): FeE320G
Límit elàstic: >= 320 N/mm2
Tipus de galvanitzat (UNE-EN 10326): Z-275
Mòdul resistent:
- i/vi: >= 23,02 cm3/m
- i/vs: >= 28,03 cm3/m

Toleràncies:
- Amplària: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària: + 3% - 0%
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%
- Gruix: ± 0,15 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Sobre una base plana, amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: Sobre una base plana i rígida per evitar deformacions. A cobert i amb suficient ventilació, protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on puguin rebre impactes. No han d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B5 - MATERIALS PER A COBERTES

B51 - MATERIALS PER A TERRATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B511FG02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada autoportant de formigó, obtinguda per un procés d'emmotllament.
S'han considerat els tipus següents:
- Peça prefabricada de formigó alleugerit i filtrant amb pols de marbre i base de poliestirè expandit
- Peça prefabricada de formigó
- Peça prefabricada de formigó alleugerit i filtrant amb base de poliestirè extruït

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces no han de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.
La peça de formigó alleugerit ha de tenir una textura oberta a tota la seva superfície.
Si porta pols de marbre, la granulometria d'aquest ha de ser contínua i homogènia.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: llarg x ample.
Sobrecàrrega admissible: >= 2,50 kN/m2
Densitat del poliestirè: >= 25 kg/m3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sense contacte directe amb el terra.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B5 - MATERIALS PER A COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZH - CANALS EXTERIORS, BONERES I REIXES DE DESGUÀS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZH15C0,B5ZHA5C0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Maniguet de goma termoplàstica per a connectar al baixant
- Reixa per a desguàs feta amb platina d'acer galvanitzat en calent, per immersió
- Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge
- Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés de galvanitzat en calent, per procés d'immersió contínua amb accessoris i peces de muntatge
- Canal exterior de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb pletina d'acer galvanitzat en calent per immersió
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb PVC rígit sense plastificants

GANXO I SUPORT PER A CANAL:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
El diàmetre interior ha de ser l'adequat per a la canal que ha de suportar.
PEÇA DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Gruix:
  - Planxa de zinc: ± 0,03 mm
  - Planxa d'acer galvanitzat: ± 0,11 mm
- Dimensions: ± 1 mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Llargària: 200 - 300 cm
Toleràncies:
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Llargària: ± 5 mm

PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
GANXO I SUPORT D'ACER GALVANITZAT:
Gruix platina: >= 30,5 mm
Radis de plegatge (UNE 36-570): Ha de complir
Tipus d'acer: S235JR
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir
CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir, segons la norma UNE-EN 612, les següents parts principals:
- Motllura: perfil parcialment circular o rectangular situat a la part superior del frontal de la canal
- Frontal: part de la canal que es troba més allunyada de l'edifici
- Fons: part inferior del perfil de la canal
- Part posterior: part de la canal més propera a l'edifici

La planxa utilitzada per al conformat a taller de la canal, ha de ser d'acer de designació D X 51 D.
Ha d'estar protegida mitjançant galvanització per immersió en calent.
Recobriment de zinc:
- Massa de recobriment total en ambdós costats: >= 275 g/m2
- Gruix a cada costat: >= 20 µm

Dimensions de la canal segons UNE-EN 612:
- Diàmetre de la motllura:
  - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm:
    - Canal classe X: >= 16 mm
    - Canal classe Y: >= 14 mm
  - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm:
    - Canal classe X: >= 16 mm
    - Canal classe Y: >= 14 mm
  - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm:
    - Canal classe X: >= 18 mm
    - Canal classe Y: >= 14 mm
  - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm:
    - Canal classe X: >= 20 mm
    - Canal classe Y: >= 18 mm
  - Desenvolupament > 400 mm:
    - Canal classe X: >= 20 mm

        -   Canal classe Y: >= 20 mm
-   Alçària del frontal:
    -   Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 40 mm
    -   Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 50 mm
    -   Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 55 mm
    -   Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 65 mm
    -   Desenvolupament > 400 mm: >= 75 mm
-   Suma del diàmetre de la motllura i de l'alçària del frontal:
    -   Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 70 mm
    -   Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 75 mm
    -   Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 75 mm
    -   Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 90 mm
    -   Desenvolupament > 400 mm: >= 100 mm
-   Gruix de la planxa d'acer galvanitzat:
    -   Desenvolupament de la planxa <= 250 mm: >= 0,6 mm
    -   Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 0,6 mm
    -   Desenvolupament > 333 mm: >= 0,7 mm

Toleràncies:
-   Desenvolupament: ± 2 mm
-   Alçària del frontal: ± 2 mm
-   Amplària exterior del fons: + 0 mm, - 2 mm
-   Alçària de la part posterior: ± 2 mm
-   Diàmetre de la motllura: + 2 mm, - 1 mm
-   Linealitat de la motllura: <= 2 mm/m
-   Llargària comercial: + 10 mm, -0 mm

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:
La superfície interna i externa de la canal ha de ser llisa, neta i no ha de tenir estries, cavitats ni altres defectes superficials.
Els extrems de la canal han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal. El tall ha de ser net.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
Ha de complir les següents exigències fisiques i mecàniques quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:
-   Resistència a l'impacte de martell (UNE-EN 607): ni trencaments, ni esquerdes apreciables
-   Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 6259-1): >= 42 MPa
-   Allargament fins al trencament (UNE-EN ISO 6259-1): >= 100%
-   Resistència a l'impacte-tracció (UNE-EN ISO 8256): >=500 kJ/m2
-   Comportament a la calor: retracció longitudinal (UNE-EN ISO 2505): <= 3%
-   Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 75°C

El sistema de la canal ha de complir els següents requisits quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:
-   Envelliment artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): ha de complir
-   Solidesa del color: no ha de passar l'estat 3 de l'escala de grisos segons UNE-EN ISO 105-A05
-   Resistència a l'impacte-tracció de l'envelliment (UNE-EN ISO 8256): >= 50 % del valor obtingut abans de l'envelliment
-   Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 607): no ha de gotejar

Toleràncies:
-   Llargària comercial: + a 20 °C

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
El maniguet ha de ser recte de secció circular amb els extrems llisos acabats amb un tall perpendicular i sense rebaves.
REIXA DE DESGUÀS D'ACER GALVANITZAT:
Càrrega estàtica: >= 1,0 kN
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
-   Planor: ± 1 mm
-   Diàmetre:
    -   Diàmetre 120 mm: ± 1 mm
    -   Diàmetre 200 mm: ± 2 mm
    -   Diàmetre 350 mm: ± 3 mm

Reixa circular:
-   Amplària (200-250 mm): ± 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BONERA O MANIGUET:
Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.
REIXA:
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: Apilades sobre una superfície plana i rígida, en llocs protegits contra impactes.
CANAL EXTERIOR:
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.
GANXO I SUPORT PER A CANAL:
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:
* UNE-EN 612:2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.
CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:
* UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LA CANAL EXTERIOR:
Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat:
-   La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
    -   Nom comercial o marca comercial del fabricant
    -   Símbol del país de fabricació
    -   Referència a la norma UNE-EN 612
    -   Dades d'identificació:
        -   Desenvolupament de la canal en mm
        -   Símbol del tipus de material segons UNE-EN 612
        -   Lletra de la classe de la canal en funció del diàmetre de la motllura, segons UNE-EN 612

-   Sobre l'etiqueta ha de figurar, com a mínim, la següent informació:
    -   Nom comercial o marca comercial del fabricant
    -   Referència a la norma UNE-EN 612
    -   Tipus de producte
    -   Tipus de material

Canal exterior de PVC rígid:
-   La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
    -   Nom (pot ser abreujat) o marca comercial del fabricant
    -   Amplària de l'obertura superior de la canal en mm
    -   Marca de qualitat, en el seu cas
    -   Referència a la norma UNE-EN 607

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GANXO I SUPORT PER A CANAL:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
-   Identificació del fabricant o nom comercial
-   Identificació del producte
-   Diàmetre

_____

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B71190L0,B712A0ZA,B71290X0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
-   LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
-   LAM: Làmina de quitrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrussió i calandratge.
-   LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
-   LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
-   LBA: Làmines autoadhesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobriment bituminos i material antiadherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica.

S'han considerat els tipus d'armadures següents:
-   FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
-   FV: Feltre de fibra de vidre
-   FP: Feltre de polièster
-   PE: Film de poliolefina
-   TV: Teixit de fibra de vidre
-   PR: Film de polièster
-   MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
-   TPP: Teixit de polipropilè
-   AL: Alumini
-   NA: Sense armadura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrrotllar-lo a 10°C.
Incompatibilitats:
-   Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
-   Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
-   Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
-   Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
-   Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
-   Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
-   Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
-   Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
-   Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
-   Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
-   Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
-   Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
-   Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
-   Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
-   Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
-   Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
-   Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant

- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
  - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
    - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
    - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
  - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
  - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
  - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:
El material antiadherent pot ser un film de plàstic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de l'UNE 104206.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar

de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment
- Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
  - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
  - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
  - Estabilitat dimensional després de 2h a 80ºC: UNE 104281-6-7
  - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1

  (en làmines bituminoses no protegides:)
  - Massa: UNE EN 1849-1

  (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)
  - Fluència: UNE 104281-6-3
  - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1 - GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B111A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat

- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials:
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
  - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319)
  - Fluència en tracció (UNE-EN 13431)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries:
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
  - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rigid o rigid/rigid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:

  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C23200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
  - DS(N) 5: ± 0,5%
  - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles
  - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - W1: ± 0,6% o ± 3 mm
  - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: ± 2 mm
  - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - S1: ± 5 mm/1000 mm
  - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - P1: 30 mm
  - P2: 15 mm
  - P3: 10 mm
  - P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de

tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
  - Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
  - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm
  - Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825):
  - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm
  - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm
  - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
  - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: - 2 mm
    - Gruix < 50 mm: + 2 mm
    - Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm
    - Gruix >= 120 mm: + 8 mm
  - T2: ± 1,5 mm
  - T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.
PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:
Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm2: <= 3 mm
Rigidesa dinàmica: <= 20 N/cm3
PLACA PER A TERRA RADIANT:
Ha de dur, en una de les seves cares, ressalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Densitat
  - Conductivitat tèrmica
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Resistència a la compressió
  - Coeficient de dilatació
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
  - Amplària
  - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C7 - LÀMINES, PLAQUES I PLANXES DE POLIETILÈ I EPDM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C7R15A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina de material termoplàstic obtinguda per polimerització directa d'etilè i escumants, extrussió i expansió realitzades al forn.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de polietilè expandit no reticulat
- Làmina de polietilè expandit reticulat, obtinguda per extrussió contínua i posteriorment expansionada en un forn afegint-hi escumants, i es realitza la reticulació

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una coloració uniforme i sense materials estranys.
No ha d'afavorir el desenvolupament de bactèries (ISO 846).
La làmina de polietilè expandit no reticulat, ha de ser impermeable a l'aigua.
Caracteristiques dimensionals i tèrmiques:

Polietilè expandit	Amplària (m)	Densitat (kg/m3)	Conductivitat térmica (W/m K)
No reticulat	>= 1,2	30-60	<=0,065 (a 20°C DIN 52612)
Reticulat	>= 1,5	aprox.33 DIN 53420)	<=0,042

Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm

POLIETILÈ EXPANDIT NO RETICULAT:
Permeabilitat al vapor d'aigua en 24 h (DIN 53122): <= 2 g/m2
POLIETILÈ EXPANDIT RETICULAT:
Resistència a l'esqueixament (DIN 53575):
- Longitudinal: >= 11 N/cm
- Transversal: >= 12 N/cm

Resistència a la tracció (ISO 1978):
- Longitudinal: >= 0,24 N/mm2
- Transversal: >= 0,22 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En rotlles de llargària >= 50 m. En les làmines de polietilè expandit reticulat, s'admet dues soldadures per rotlle.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta, protegides de les pluges i les humitats i també contra les flames i d'altres fonts de calor.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C9 - FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C9GE80.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
  - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
  - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
  - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
  - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
  - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1: - 5% o 5 mm
  - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
  - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
  - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
  - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
  - Densitat (UNE-EN 1602)
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
  - Amplària
  - Llargària
  - Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7CP - PLAFONS ABSORBENTS PER A AÏLLAMENT ACÚSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7CPA795.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Panell absorbent prefabricat de planxa perforada amb llana de roca a l'interior fonoabsorbent.
CONDICIONS GENERALS:
La cara vista ha de ser plana, sense pols, eflorescències ni d'altres defectes.
Els angles i les arestes han de ser rectes.
El material aïllant acústic ha de ser incombustible.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: llarg x ample.
Coeficient d'absorció acústica de les plaques fonoabsorbents:

Freqüència (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Coeficient	>= 0,20	>= 0,35	>= 0,50	>= 0,60	>= 0,70	>=0,60

absorció acústica						

El gruix de la xapa no serà menor de 0,3 mm de gruix.
Les perforacions estaran repartides uniformement per tota la superfície.
Toleràncies:
- Planor: ± 1 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm
- Angles. Variacions cotg: <= 1/500
- Llargària: ± 1/1000%
- Amplària: ± 1/1000%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'embalatge ha de figurar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions i tipus de placa
- Distintius de qualitat, si en té

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Emmagatzematge: En llocs secs, protegides de la intempèrie i dels impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7CZ1A00,B7CZ1600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tac i suport aïllant de niló per a fixació mecànica de plaques aïllants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les superfícies netes, sense clivelles, rebaves o d'altres imperfeccions.
La forma del tac i la seva textura ha de permetre la fixació sobre materials foradats i massissos.
Les característiques mecàniques del tac han de ser les adequades per al tipus de suport i la placa que cal fixar.
El fabricant ha de lliurar, si se li demana, el certificat de garantia dels valors de resistència a l'arrencada, al tallament i a l'estabilitat dimensional.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7D - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

B7D2 - MORTERS IGNÍFUGS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7D20021.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Morter per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i tancaments.
S'han considerat els materials següents:
- Morter de ciment i perlita amb vermiculita.
- Morter de llana de roca i ciment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Mescla preparada. Si el subministrament és en sacs s'hi ha d'afegir aigua en les proporcions adequades, per a formar el morter. Pot portar additius incorporats.
El morter pastat, no ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En la mescla subministrada en sacs, del procés de pastat n'ha de resultar una barreja homogènia i sense segregacions, la quantitat d'aigua ha de ser l'especificada pel fabricant.
MORTER DE PERLITA I VERMICULITA:
Granulometria:
- Perlita: 0 - 3 mm
- Vermiculita: 2 - 6 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
En el sac han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net o volum

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7D - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

B7D6- - MORTERO IGNÍFUGO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7D6-0IQJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mortero para la protección contra el fuego de elementos estructurales y cerramientos.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Mortero de cemento y perlita con vermiculita.
- Mortero de lana de roca y cemento
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Mezcla preparada. Si el suministro es en sacos se añadirá agua en las proporciones adecuadas, para formar el mortero. Podrán llevar aditivos incorporados.
El mortero amasado, no tendrá grumos ni principios de aglomeración.
En la mezcla suministrada en sacos, del proceso de amasado resultará una mezcla homogénea y sin segregaciones, la cantidad de agua será la especificada por el fabricante.
MORTERO DE PERLITA Y VERMICULITA:
Granulometría:
- Perlita: 0 - 3 mm
- Vermiculita: 2 - 6 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En sacos, de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el terreno, de manera que no se alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua
En el saco figurarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto o volumen

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7D - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

B7D7- - PASSAMUR I ABRAÇADORA PER AL SEGELLAT DE TUBS COMBUSTIBLES I CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7D7-19Y5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials diversos per a complementar l'aïllament contra el foc.
S'han considerat els tipus següents:
- Abraçadora amb material intumescent
El fabricant ha de garantir la classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) en funció dels paràmetres especificats.
ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT:
Les abraçadores poden ser dels següents tipus:
- Dues peces metàl·liques amb folrat interior de material intumescent
- Anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescent
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT:
Ha de subministrar-se amb les instruccions d'ús.
Emmagatzematge: Protegit de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT, COIXINETS INTUMESCENTS, ESCUMA SEGELLANT:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J2 - MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J20170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Densitat aparent: aprox. 40 kg/m3
Resistència a la tracció longitudinal: >= 36 N/mm2
Resistència a la tracció transversal: >= 28 N/mm2
Allargament longitudinal: >= 13%
Allargament transversal: >= 7%
Absorció d'aigua: Nul·la
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.
Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50010,B7J50090.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:
+----------+

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Caracteristiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%
MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Caracteristiques fisiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Ha de complir

asfalt	(a 25°C)			
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials
OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
  - Assaig de penetració
  - Assaig de fluència
  - Assaig d'adherència
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.
En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ00F6,B7JZ1090.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
CINTA DE CAUTXÚ CRU:
Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a juntes en sistemes d'impermeabilització amb membranes.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Amplària: >= 5 cm
Estabilitat dimensional de la cinta de paper:
- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%
Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a juntes de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.
- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z24000,B7Z22000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZPD00,B89ZM000,B89ZB000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats

- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgroguelment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles

    -   Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
-   Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
-   Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
-   Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
-   Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
-   Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
-   Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
-   Identificació del fabricant
-   Nom comercial del producte
-   Identificació del producte
-   Codi d'identificació
-   Pes net o volum del producte
-   Data de caducitat
-   Instruccions d'ús
-   Dissolvents adequats
-   Límits de temperatura
-   Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
-   Toxicitat i inflamabilitat
-   Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
-   Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
-   Identificació del fabricant
-   Nom comercial del producte
-   Identificació del producte
-   Codi d'identificació
-   Pes net o volum del producte
-   Toxicitat i inflamabilitat
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
-   Identificació del fabricant
-   Nom comercial del producte
-   Identificació del producte
-   Codi d'identificació
-   Pes net o volum del producte
-   Instruccions d'ús
-   Temps d'estabilitat de la barreja
-   Temperatura mínima d'aplicació
-   Temps d'assecatge
-   Rendiment teòric en m/l
-   Color
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
-   En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
-   Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
-   Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    -   Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    -   Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    -   Pes específic UNE EN ISO 2811-1
    -   Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
    -   Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
    -   Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26
  En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
-   Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    -   Esmalt sintètic:
        -   Assaigs sobre la pintura líquida:
            -   Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
            -   Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
            -   Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
            -   Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
            -   Índex de despreniments INTA 16.02.88
            -   Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)

        -   Assaigs sobre la pel·lícula seca:
            -   Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            -   Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
            -   Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            -   Conservació de la pintura INTA 16.02.26
    -   Esmalt de poliuretà:
        -   Assaigs sobre la pintura líquida:
            -   Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
            -   Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
            -   Índex de despreniments INTA 16.02.88
            -   Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
        -   Assaigs sobre la pel·lícula seca:
            -   Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            -   Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
            -   Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
            -   Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
            -   Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
            -   Resistència a agents químics UNE 48027
            -   Conservació de la pintura INTA 16.02.26
            -   Resistència al calor UNE 48033
  En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material.
En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAJ000,B8ZAA000,B8ZA1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
-   Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
-   Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
-   Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
-   Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
-   Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
-   Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
-   Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
-   Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
-   Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
-   Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
-   Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
-   Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
-   Solució de silicona
-   Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
-   Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
-   Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
-   Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
-   Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
-   Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
-   Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats
VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.
VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
-   Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
-   Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
-   Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
-   Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
-   Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    -   Al tacte: < 5 h
    -   Totalment sec: < 12 h
Característiques de la pel·lícula seca:
-   Ha de ser de color estable i insaponificable.
-   Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
-   Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
-   Adherència (UNE 48032): <= 2
-   Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
VERNÍS DE POLIURETÀ:

Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 15 min
  - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció

si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
    - Dotació de pigment
    - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
    - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
    - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
    - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material.
En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9CZ2000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
S'han considerat els materials següents:
- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:
Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.
Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.
Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.
PEÇA DE SUPORT INFERIOR O INTERMÈDIA:
Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC, amb encaixos per a muntar-les superposades i aconseguir alçàries diferents.
La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.
Diàmetre: 15 - 18 cm
Alçària: 5 - 7 cm
Resistència a la compressió: >= 15 N/mm2
PEÇA DE SUPORT SUPERIOR:
Han se ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC amb elements superiors que faciliten la col·locació de les rajoles del paviment, amb les separacions previstes.
A la part inferior ha de tenir els encaixos que permetin de muntar-la sobre la peça inferior o intermèdia.
La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.
Diàmetre: 11 - 13 cm
Alçària: 3 - 5 cm
Resistència a la compressió: >= 15 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:
Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.
SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE MORTER:
Subministrament: Embalades i protegides per a evitar escantonaments.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de cops.
SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE PVC:
Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu envàs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9U - MATERIALS PER A SÒCOLS

B9U2 - SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9U2U005.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça de sòcol de terratzo formada per una capa superficial i una de base o dors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La capa superficial ha d'estar formada per morter ric en ciment, sorra molt fina, granulats triturats de marbre o d'altres pedres de mida més gran, i colorants.
La capa de base ha d'estar formada per morter menys ric en ciment i sorra més gruixuda.
La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments a les arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.
Ha de ser de forma geomètrica rectangular, amb la cara superficial plana.
Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.
El cantell superior pot estar tallat a bisell.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Gruix: >= 2 cm
Gruix de la capa fina superficial: >= 0,7 cm
Mida del granulat:
- Gra petit: 2 - 4 mm
- Gra mitjà: 10 15 mm
- Gra gros: 30 40 mm

Absorció d'aigua (UNE 127-002): <= 10%
Toleràncies:
- Mides superficials: ± 0,5%
- Variacions de gruix: ± 2 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,3 mm
- Planor: ± 1,3 mm
- Guerxaments: ± 0,5 mm
- Clivelles, esquerdes, depressions o escantonaments visibles a 1,60 m: <= 4% peces
- Escantonament d'arestes de llargària > 4 mm: <= 5% peces
- Despuntat de caires de llargària > 2 mm: <= 5% peces

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades dins de caixes. Cada peça ha de portar al dors la marca del fabricant.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZG - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZGC370.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:
- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 1 mm

FRONTISSES D'UN SOL EIX
Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):
- Categoria de servei (primer dígit)
  - Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús)
  - Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús)
  - Grau 3 : Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús)
  - Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)
- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit)
  - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins:
    - Grau 3: 10.000 cicles
    - Grau 4: 25.000 cicles
  - Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins:
    - Grau 4: 25 000 cicles
    - Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit)
  - Grau 0 : 10 kg
  - Grau 1: 20 kg
  - Grau 2: 40 kg
  - Grau 3: 60 kg
  - Grau 4: 80 kg
  - Grau 5: 100 kg
  - Grau 6: 120 kg
  - Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit)
  - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum.
  - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - otes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisé dígit) d'acord amb UNE-EN 1670:
  - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió
  - Grau 1: resistència mitja
  - Grau 2: resistència moderada
  - Grau 3: resistència alta
  - Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit):
  - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció.
  - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit):
  - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.

Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements:
  - identificació, nom fabricant o marca comercial
  - grau de la frontissa
  - número d'aquesta norma europea

L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.
En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà:
  - L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari.
  - R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari

La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.
PANYS I PESTELLS:
Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):
- Categoria d'ús (primer dígit):
  - Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses.
  - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses.
  - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit)
  - Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta
  - Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta
  - Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta
  - Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
  - Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit)
  - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N
  - Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N
  - Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
  - Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
  - Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N
- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit):
  - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
  - Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.

- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit):
  - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació
  - Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit):
  - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació.
  - Grau B: Porta encastada i batent
  - Grau C: Porta encastada i corredissa
  - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació
  - Grau E: Porta sobreposada i batent
  - Grau F: Porta sobreposada i corredissa
  - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació
  - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada
  - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior.
  - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior
  - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit)
  - Grau 0: No aplicable
  - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual
  - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic
  - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual
  - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic
  - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual
  - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit):
  - Grau 0: Pany sense nueca
  - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn
  - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn
  - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever
  - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit):
  - Grau 0: Sense requisit
  - Grau A: Mínim tres elements retenidors
  - Grau B: Mínim cinc elements retenidors
  - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives.
  - Grau D: Mínim sis elements retenidors
  - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau F: Mínim set elements retenidors
  - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives

En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:
- Categoria d'ús (primer dígit)
  - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus.
  - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit)
  - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
- Força del tancaportes (tercer dígit)
  - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplària de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit)
  - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum.
  - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Seguretat (cinquè dígit):
  - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense prescripcions de resistència
  - Grau 1: Dèbil resistència
  - Grau 2: Resistència mitja
  - Grau 3: Resistència elevada
  - Grau 4: .Resistència molt elevada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FRONTISSES D'UN SOL EIX
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

PANYS I PESTELLS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209

- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
     - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FRONTISSES D'UN SOL EIX
UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.
PANYS I PESTELLS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAD015,BBBAA005,BBBAD025,BBBAB115,BBBAC005,BBBAC013,BBB7-19LZ,BBB9-0R6S.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
-Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
-Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
-Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
-Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
-Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
-Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
-Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
-Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
-Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
-Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
-Atraure l'atenció del destinatari.
-Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
-Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
-Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
-La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
-Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
-Riscos, prohibicions i obligacions.
-Riscos de caigudes, xocs i cops.
-Vies de circulació.
-Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
-Equips de protecció contra incendis.
-Mitjans i equips de salvament i socors.
-Situacions d'emergència.
-Maniobres perilloses.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y

etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB7- - SEÑAL MANUAL PARA SEÑALISTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB7-19LZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Señalización que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gesticular, según proceda.
CONDICIONES GENERALES:
La señalización de seguridad se caracteriza por llamar rápidamente la atención sobre la circunstancia a resaltar, facilitando su inmediata identificación por parte del destinatario. Su finalidad es la de indicar las relaciones causa-efecto entre el medio ambiente de trabajo y la persona.
La señalización de seguridad puede tener características diferentes, así pues, podemos clasificarla de la siguiente forma:
- Señal de prohibición: Una señal que prohibe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.
- Señal de advertencia: Una señal que advierte de un riesgo o peligro.
- Señal de obligación: Una señal que obliga a un comportamiento determinado.
- Señal de salvamento o de socorro: Una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.
- Señal indicativa: Una señal que proporciona otras informaciones distintas a las anteriores.
- Señal en forma de panel: Una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, la visibilidad de la cual está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.
- Señal adicional: Una señal utilizada junto a otra señal en forma de panel y que facilita informaciones complementarias.
- Color de seguridad: Un color al cual se le atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo.
- Símbolo o pictograma: Una imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado, utilizada sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa.
- Señal complementaria de "riesgo permanente": Bandas oblicuas (60°) amarillas y negras (al 50%) en contornos y perímetros de vacíos, pilares, esquinas, muelles de descarga y partes salientes de equipos móviles.
ELECCION:
Las condiciones básicas de eficacia en la elección del tipo de señalización de seguridad a utilizar se han de centrar en:
- Atraer la atención del destinatario.
- Dar a conocer el mensaje con suficiente antelación.
- Facilitar la suficiente información de forma que en cada caso concreto se sepa como actuar.
- Que exista la posibilidad real de poner en práctica aquello que se ha indicado.
- La señalización ha de ser percibida, comprendida e interpretada en un tiempo inferior al necesario para que el destinatario entre en contacto con el peligro.
- Las disposiciones mínimas relativas a las diversas señalizaciones de seguridad están especificadas en el Anejo VII del RD 485/1997, de 14 de abril, con los siguientes epígrafes de referencia: - Riesgos, prohibiciones y obligaciones. - Riesgos de caídas, choques y golpes. - Vías de circulación. - Tuberías, recipientes y áreas de almacenaje de sustancias y preparados peligrosos. - Equipos de protección contra incendios. - Medios y equipos de salvamento y socorro. - Situaciones de emergencia. - Maniobras peligrosas.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante y la DGT.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se hará un mantenimiento y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por la empresa.
La vida útil de las señales y abalizamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan estado o no utilizadas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
unidad medida según especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB9- - SEÑAL DE SEGURIDAD LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB9-0R6S.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Señalización que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gesticular, según proceda.
CONDICIONES GENERALES:
La señalización de seguridad se caracteriza por llamar rápidamente la atención sobre la circunstancia a resaltar, facilitando su inmediata identificación por parte del destinatario. Su finalidad es la de indicar las relaciones causa-efecto entre el medio ambiente de trabajo y la persona.
La señalización de seguridad puede tener características diferentes, así pues, podemos clasificarla de la siguiente forma:
- Señal de prohibición: Una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.
- Señal de advertencia: Una señal que advierte de un riesgo o peligro.
- Señal de obligación: Una señal que obliga a un comportamiento determinado.
- Señal de salvamento o de socorro: Una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.
- Señal indicativa: Una señal que proporciona otras informaciones distintas a las anteriores.
- Señal en forma de panel: Una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, la visibilidad de la cual está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.
- Señal adicional: Una señal utilizada junto a otra señal en forma de panel y que facilita informaciones complementarias.
- Color de seguridad: Un color al cual se le atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo.
- Símbolo o pictograma: Una imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado, utilizada sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa.
- Señal complementaria de "riesgo permanente": Bandas oblicuas (60°) amarillas y negras (al 50%) en contornos y perímetros de vacíos, pilares, esquinas, muelles de descarga y partes salientes de equipos móviles.
ELECCION:
Las condiciones básicas de eficacia en la elección del tipo de señalización de seguridad a utilizar se han de centrar en:
- Atraer la atención del destinatario.
- Dar a conocer el mensaje con suficiente antelación.
- Facilitar la suficiente información de forma que en cada caso concreto se sepa como actuar.
- Que exista la posibilidad real de poner en práctica aquello que se ha indicado.
- La señalización ha de ser percibida, comprendida e interpretada en un tiempo inferior al necesario para que el destinatario entre en contacto con el peligro.
- Las disposiciones mínimas relativas a las diversas señalizaciones de seguridad están especificadas en el Anejo VII del RD 485/1997, de 14 de abril, con los siguientes epígrafes de referencia: - Riesgos, prohibiciones y obligaciones. - Riesgos de caídas, choques y golpes. - Vías de circulación. - Tuberías, recipientes y áreas de almacenaje de sustancias y preparados peligrosos. - Equipos de protección contra incendios. - Medios y equipos de salvamento y socorro. - Situaciones de emergencia. - Maniobras peligrosas.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante y la DGT.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se hará un mantenimiento y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por la empresa.
La vida útil de las señales y abalizamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan estado o no utilizadas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
unidad medida según especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1D000,BBC12102,BBC19000,BBC1C000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
-Con de plàstic reflector
-Tetrapode de plàstic reflector
-Piqueta de jalonament amb peça reflectora
-Cinta d'abalisament reflectora o no
-Garlanda reflectora
-Garlanda lluminosa
-Llum amb làmpada intermitent o llampegant
-Tanca metàl·lica, mòbil
-Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
-Fita
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
-Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
-Planor: ± 1 mm/m
-Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 - VIDRES PLANS

BC1G - VIDRES AÏLLANTS D'UNA LLUNA LAMINAR O LAMINAR DE BAIXA EMISSIVITAT I UNA LLUNA LAMINAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BC1G2701.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vidre aïllant format per dues fulles que formen cambra estanca d'aire deshidratat, separades mitjançant un intercalador metàl·lic amb producte dessecant a l'interior, amb segellat perimetral de butil i cautxú de polisulfur.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidres aïllants formats per dues fulles de vidre laminar
- Vidres aïllants formats per dues fulles de vidre laminar de seguretat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les llunes que formen el vidre no han de tenir defectes superficials (de planimetria a les llunes no trempades, de paral·lelisme en les seves cares, d'ondulacions, d'incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
Els panells de vidre individuals constituents del vidre aïllant han de complir les seves respectives normes:
- UNE-EN ISO 12543 parts 1 a 6
Màxima variació del gruix (respecte al gruix nominal declarat pel fabricant) per a les unitats de vidre aïllant al llarg de la perifèria de la unitat (vidres flotats): Ha de complir l'UNE-EN 1279 i UNE-EN ISO 12543-5.
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
Les qualitats òptica i visual de la unitat de vidre aïllant han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1279.
Donades les dimensions nominals per amplària i llargària, el plafó de vidre acabat no serà més llarg que el rectangle prescrit resultant de les dimensions nominals incrementades per la tolerància dimensional, o menors que un rectangle prescrit reduït per la tolerància dimensional. Els costats dels rectangles prescrits són paral·leles l'un amb l'altre i tenen un centre comú. Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.
Prestacions del segellat:
- Penetració de vapor d'humitat: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-2
- Adherència vidre-segellant: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4
- Adherència capa-segellant (vidres de capa): Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4 annex D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre els components del vidre de seguretat, produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1279-1:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 1: Generalidades, tolerancias dimensionales y reglas para la descripción del sistema.
UNE-EN 1279-2:2003 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 2: Método de ensayo a largo plazo y requisitos en materia de penetración de humedad.
UNE-EN 1279-4:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 4: Métodos de ensayo para las propiedades físicas de los sellados perimetrales.
UNE-EN 1279-5:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1279-6:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 6: Control de producción en fábrica y ensayos periódicos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
 - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
 - Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
     - Sistema 4: Declaració de Prestacions
 - Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
 - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
 - Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions,
 - Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
     - Sistema 3: Declaració de Prestacions
 - Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
 - Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
     - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims digits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea EN 1279-5
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les caracteristiques essencials pertinents mostrada com:
    - Valors presentats com designació normalitzada
    - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
        - Resistència al foc
        - Reacció al foc
        - Comportament davant del foc exterior
        - Resistència a la bala
        - Resistència a l'explosió
        - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
        - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
        - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
        - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
        - Aïllament al soroll aeri directe
        - Propietats tèrmiques
        - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
        - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
    - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Pes
    - Duresa al ratllat (Mohs)
    - Factor de transmissió lluminosa
    - Coeficient de transmisió tèrmica
    - Característiques geomètriques: gruix de les llunes i cambra d'aire, planor, etc.
    - En el cas de llunes trempades:
    - Resistència a l'impacte de la lluna trempada (CTE SU)
    - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (CTE SU)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD13139B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
    - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
    - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
    - 140-160-180: 0 a 0,4mm
    - 200-250: 0 a 0,5mm
    - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
    - àrea d'aplicació B
        - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
        - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
        - 180: 3,6 a 4,2mm
        - 200: 3,9 a 4,5mm
        - 250: 4,9 a 5,6mm
        - 315: 6,2 a 7,1mm
    - àrea d'aplicació BD
        - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
        - 110-125: 3,2 a 3,8mm
        - 140: 3,5 a 4,1 mm
        - 160: 4,0 a 4,6 mm
        - 180: 4,4 a 5,0 mm
        - 200: 4,9 a 5,6 mm
        - 250: 6,2 a 7,1 mm
        - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
    - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
    - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
    - 140-160-180: 0 a 0,4mm
    - 200-250: 0 a 0,5mm
    - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.
Toleràncies:
    - 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
    - 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
    - 160: 0 a 0,5mm
    - 200: 0 a 0,6mm
    - 250: 0 a 0,8mm
    - 315: 0 a 1,0 mm
- Diàmetre exterior:
- Gruix paret:
    - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1
TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
Toleràncies:
Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior

de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD14 - TUBS METÀL·LICS PER A BAIXANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD14U020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs metàl·lics per a baixants d'aigües pluvials i residuals utilitzats en edificació.
S'han considerats els tubs següents:
- Tubs de fosa segons UNE-EN 877
- Tubs de planxa galvanitzada

TUBS DE FOSA:
Tub cilíndric de fosa grisa amb els extrems preparats per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat.
El tub ha de ser recte.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
La superfície no ha de tenir defectes que puguin perjudicar el bon funcionament del tub o la seva durada en servei.
En una secció de ruptura, el gra ha de ser gris, fi, regular i compacte.
El tub ha d'anar revestit interior i exteriorment. El revestiment ha d'estar ben adherit, no ha de tenir escrostonaments, ha de ser resistent a la temperatura en les condicions normals d'ús, d'emmagatzematge i de transport i ha de permetre l'aplicació de revestiments exteriors addicionals d'acabat.
Cada tub ha de portar marcat de forma indeleble i fàcilment llegible les dades següents:
- El nombre o marca d'identificació del fabricant
- Identificació del lloc de fabricació
- Període de fabricació
- Referència a la norma UNE-EN 877
- El diàmetre nominal (DN)
- Identificació d'una tercera part acreditada, quan intervingui
- El marcatge anterior ha d'estar aplicat cada metre lineal.

Característiques dimensionals:

Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Tolerància (mm)	Gruix paret (mm)
50	58	+ 2, - 1	3,5
75	83		
100	110		
125	135	± 2	4,0
150	160		4,0
200	210	± 2,5	5

Toleràncies:
- Gruix paret:
  - DN<= 150 mm: - 0,5 mm, + sense límit
  - 200 mm <= DN <= 300 mm: - 1,0 mm, + sense límit
- Diàmetre interior:
  - DN >= 70 mm: >= 0,975 DN
  - DN <= 70 mm: >= 0,950 DN
- Rectitud (desviació màxima):
  - DN >= 70 mm: 0,15% de la llargària
  - DN <= 70 mm: 0,20% de la llargària
- Perpendicularitat extrems:
  - 40 mm <= DN <= 200 mm: 3º
  - DN >= 250 mm: 2º
- Llargària: ± 20 mm
- Massa: - 15%, + sense límit

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 877.
TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:
Tub format per una planxa d'acer sense aliatge, amb contingut baix de carboni.
Les superfícies interior i exterior han d'estar protegides per una galvanització contínua per immersió, Sendzimir.

El tub ha d'estar format per un encaix de doblec longitudinal. Els extrems han d'acabar en un tall perpendicular a l'eix. L'interior ha de ser regular i llis.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, d'aspecte uniforme, sense discontinuïtats, esquerdaments, taques, inclusions de flux, cendres, etc.
Massa de recobriment (UNE 37-501): >= 275 g/m2
Material base (UNE 36-130): 41
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Uniformitat del recobriment, nombre d'immersions (UNE 7-138): >= 4
Adherència, (assaig d'aixafament segons UNE_EN 10233): Sense exfoliació
Toleràncies:
Dimensionals: Les especificades a la norma UNE 36-130

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A cada tub o albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre, llargària i d'altres característiques del producte subministrat
- Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes, en llocs secs i ventilats. Cal evitar el contacte amb el terra i entre ells amb fusta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE FOSA:
UNE-EN 877:2000 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.
TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:
* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY4U020,BDY3B300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE5 - CONDUCTES RECTANGULARS

BE52 - CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE52Q240.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes rectangulars de planxa d'acer galvanitzat en mòduls de 2 m.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les seves unions longitudinals han de ser encadellades, i els extrems han d'anar amb plecs de 180°.
Les quatre cares han d'anar reforçades amb plec del tipus "punta de diamant".
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs i amb les corresponents tires d'unió transversal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.
* UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE6 - AÏLLAMENT DE CONDUCTES I XEMENEIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE611CG0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'alumini per al recobriment d'aïllaments de conductes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
Toleràncies:
- Llargària o amplària: ± 1 mm
- Planor: ± 1 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU1 - PURGADORS AUTOMATICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU11113.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Purgadors de llautó amb flotador de posició vertical.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar una vàlvula d'obturació.
Ha d'eliminar l'aire dels tubs de forma automàtica.
Tots els seus components han de ser inalterables a l'aigua calenta.
Ha d'estar homologat per la Delegació d'Indústria.
Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió

Gruix mínim del cos: 2 mm
Temperatura màxima de treball: 110°C
Pressió de treball: <= 10 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU4 - DIPOSITS D'EXPANSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU4U040.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dipòsit d'expansió per a instal·lacions de climatització.
S'han considerat els elements següents:
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica i amb compressor accionat elèctricament
- Conjunt de dipòsit d'expansió de membrana amb compressor, purgador, vàlvula de seguretat i quadre elèctric, d'una capacitat de 0,20 m3 i una pressió de 0,8 Mpa, amb connexions roscades, cos de planxa d'acer esmaltat i amb peus de suport per a col·locar verticalment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El dipòsit d'expansió ha de ser metàl·lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que ha de suportar.
En cas que sigui metàl·lic, ha d'anar protegit contra la corrosió.
La planxa no ha de tenir defectes, rebaves o senyals de cops que siguin perjudicials per al seu ús.
Ha de permetre una connexió segura a la xarxa.
L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.
Ha de tenir una membrana especial interna.
La membrana ha de dividir dues cambres: la de nitrogen i la d'expansió d'aigua.
El dipòsit ha de ser completament estanc i les unions soldades.
La rosca de connexió no ha de tenir defectes ni rebaves.
La vàlvula de càrrega de nitrogen ha d'estar precintada.
La temperatura màxima de treball ha de ser la indicada pel fabricant.
Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió

DIPÒSIT DE PLANXA D'ACER TANCAT AMB MEMBRANA ELÀSTICA:
Ha d'estar format per:
- Cambra de nitrogen
- Cambra d'expansió d'aigua
- Boca de connexió
- Membrana especial
- Vàlvula de càrrega de nitrogen

El dipòsit amb compressor accionat elèctricament ha de tenir a més:
- Compressor accionat per motor elèctric
- Manometre indicador

Diàmetre de la rosca de connexió:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 3/4" ó 1"
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1 1/2" ó 2"

Sobrepressió màxima:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 0,5 bar
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1,0 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de la intempèrie, dels impactes i les altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU5 - TERMÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU52755.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Termòmetre bimetàl·lic, de contacte o amb beina roscada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar protegit contra la corrosió.
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la temperatura, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.
El termòmetre de contacte ha de portar ha de portar una abraçadora acoplable.
Diàmetre de l'esfera: 65 mm
Escala de temperatura: de 0 a 120° C.
TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:
La beina ha d'estar construida amb material metàl·lic inoxidable.
La beina ha de ser estanca a una pressió hidràulica igual a 1,5 vegades la de servei.
La llargària de la veina ha de ser l'especificada en la DT.
Diàmetre de la rosca: 1/2"

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:
Subministrament: En caixes, amb la corresponent rosca.
TERMÒMETRE DE CONTACTE:
Subministrament: En caixes, amb la corresponent abaraçadora.
CONDICIONS GENERALS:
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Control específic dels elements:
  - Tipus
  - Escala i diàmetre
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV2 - ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEV21D00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Termòstats d'ambient amb doble contacte per a muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'actuar quan la temperatura ambient del local arriba a la temperatura seleccionada a la regleta de selecció.
Ha de portar incorporat un element per seleccionar la temperatura desitjada.
Temperatura de treball: 5° - 30°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Control específic dels elements:
  - Cicles d'obertura/Tancament
  - Interval de regulació i escala
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV4 - CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEV41210.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables per a bus de dades i materials per a l'execució de la instal·lació elèctrica de punts de control per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables per a bus de dades
- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:
Es composa de tubs rígids o flexibles i cables necessaris per a la realització de la instal·lació elèctrica del punt de control.
Els tubs han de complir la norma UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas" i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Els conductors han de complir amb la norma UNE 21-022-82 "Conductores de cables aislados." i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."
CABLES DE DADES:
Aquests cables han d'estar constituïts per conductors multifilars de coure de 0,91 mm de diàmetre llis i recuit, aïllats amb una capa extruïda de polietilè sòlid colorat segons clau i disposats a parells. Els conductors han de ser rígids de coure electrolític pur, amb un bo trefilatge i uniformement recuit, de secció perfectament circular i uniforme. La superfície ha de ser llisa, neta i brillant i ha d'esar exempta d'escates, esquerdes o qualsevol altre tipus de defecte.
Per a l'aïllament dels conductors s'ha d'emprar polietilè d'alta densitat i alt pes molecular. Cada conductor s'ha d'aïllar amb una capa contínua de polietilè sense porus ni cap defecte. Els fils aïllats s'han de torsionar en parells amb un pas adequat i amb un codi de colors per distingir-los.
Cadascú dels aparells s'ha d'encintar individualment amb una cinta de polièster aplicada helicoidalment amb un cavalcament adequat i altra cinta d'alumini-polièster (de 0,025 mm el fruix de polièster i 0,023 mm l'alumini) aplicada també helicoidalment i amb un cavalcament adequat.
La coberta de protecció és de tipus anti-ignífuga i ha de constar d'una pantalla d'alumini i una coberta de termoplàstic ignífug envoltant al nucli.
Sobre la cinta envoltant s'ha de disposar una cinta d'alumini aplicada longitudinalment i cavalcada d'un gruix de 0,2 mm i un cavalcament mínim de 6,5 mm. Sota la mateixa s'ha d'aplicar un conductor de 0,4 mm de diàmetre per a continuïtat de pantalla.
Les característiques elèctriques dels conductors a 20°C han de ser les següents:
- Resistència òhmica en c.c a 10 kHz i per bucle: <= 16,3 Ohms 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Bobines normalitzades i degudament protegides, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humtiats, raigs de sol i dins del embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales
UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW4 - Familia EW4

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW49001,BEW48000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW5 - ACCESSORIS PER A CONDUCTES RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW52000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEZG4000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per a radiadors.
S'han considerat els tipus següents:
- Taps cecs
- Taps amb reducció
- Purgadors manuals
- Purgadors automàtics
- Aixetes
- Detectors de sortida

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a emissors (per aigua) i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF423DF002,BF423DF0,BF423CF0,BF423BE0,BF4239C0,BF4238E0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.
Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.
Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.
La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.

Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.
Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca
- Referència a la norma EN 10312
- Designació simbòlica o numèrica de l'acer
- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.
Diàmetre exterior del tub: 6 mm <= D <= 267 mm
Llargària: Barres de 5 o 6 m
Rectitud:
- Desviació total d'una longitud de tub L: <= 0,0015 L
- Tubs de la sèrie 1: <= 3 mm/m
- Tubs de la sèrie 2:
  - 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m
  - D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm) màx.	Diàmetre exterior (mm) mín.	Gruix paret (mm)
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6
18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8
35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5
159	159,5	157,9	2,0

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5
54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

Toleràncies:
- Gruix de paret:
  - Tubs de la sèrie 1: ± 10 %
  - Tubs de la sèrie 2:
    - 12 mm <= D <= 54 mm: ± 0,10 mm
    - 64 mm <= D <= 108 mm: ± 0,15 mm
    - 133 mm <= D <= 267 mm: ± 0,30 mm
- Llargària: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.
Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua destinada/no destinada al consum humà:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims digits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 10312
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,… i ús previst
- Nombre de sèrie

- nformació sobre aquelles característiques essencials que procedeixen recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 10312, que han de ser com a mínim les següents:
- Reacció al foc
- Límit elàstic
- Toleràncies dimensionals
- Estanquitat als líquids i mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat de la resistència a la corrosió intergranular i mètode d'assaig utilitzat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE

BF5A - TUBS DE COURE SEMIDUR PER A INSTAL·LACIONS FRIGORIFIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF5AA300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de coure semidur per a instal·lacions frigorífiques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de ser recte, rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han d'estar lliures de defectes que puguin ser perjudicials per al seu ús.
TUBS SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE-EN 12735:
La designació del tub ha de constar de:
- La denominació (tub de coure)
- El número d'aquesta norma europea (EN 12735-1)
- La designació de l'estat de tractament segons la norma UNE-EN 12735-1
- Les dimensions nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix nominal
- Composició del material:
- Cu+Ag: => 99,90%
- Fòsfor: 0,015% =< P =< 0,040%
- Aquest tipus de coure es denomina, indistintament, com Cu-DHP o CW024A.

Característiques mecàniques:
- Resistència a la tracció: => 250 Mpa
- Allargament: => 30%
- Duresa (HV 5): 75 a 100

Les característiques geomètriques dels tubs, així com les seves toleràncies s'han de mantenir dintre dels paràmetres especificats per la norma UNE-EN 12735-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En barres de 3 m, 5 m o 6 m. Han d'estar embalats en lots de les mateixes mides i estat de tractament.
S'han de subministrar amb els extrems tapats de manera que es mantinguin les condicions de netedat interna del tub en les condicions normals de manipulació i emmagatzematge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
TUBS SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE-EN 12735:
Cada embalatge a d'indicar, com a mínim la següent informació de manera llegible i indeleble:
- El número d'aquesta norma europea (EN 12735-1)
- Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret
- Quantitat
- Estat de tractament
- Marca d'identificació del fabricant

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 12735-1:2001 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para aire acondicionado y refrigeración. Parte 1: Tubos para canalizaciones.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

BFQ3 - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFQ3VA9A,BFQ33JTA,BFQ33ERA,BFQ33EPA,BFQ33CLA,BFQ33CJA,BFQ33CEA,BFQ33CCA.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aïllaments tèrmics amb escumes elastomèriques per a tubs d'aigua freda o calenta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma.
El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.
No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.
No patirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una acumulació accidental del condensat.
Llargària: 2 m
Conductivitat tèrmica a 20°C: <= 0,041 W/m K
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds: >= 10°C
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents: 40°C - 65°C
Reacció contra el foc (UNE 53-127): Autoextingible
Les característiques anteriors es determinaran segons el RITE "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios".

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en paquets.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte. (temperatures màximes i mínimes, i espessors).
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFR - RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFR11B10,BFR11810,BFR11510,BFR11310,BFR11210,BFR11110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Recobriment de l'aïllament tèrmic de canonades mitjançant planxa d'alumini.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La planxa ha de tenir les arestes rectes, les cares llises i no ha de tenir cops, deformacions ni altres defectes.
Tipus d'alumini (UNE-EN 485-2): EN AW-1200(Al 99,9)
Les característiques de l'alumini han de correspondre a les especificacions de la norma UNE-EN 485-2
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En planxes de 2 m de llargària o en bobines de 70 a 100 m de llargària.
Emmagatzematge: Les planxes, apilades sobre superfícies planes i protegides contra els impactes, i les bobines col·locades horitzontalment sobre superfícies planes i protegides contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW5AAB0,BFW41L1001,BFW41L1002,BFW41L10,BFW41K10,BFW41J10,BFW41H10,BFW41G10,BFWR11B1,BFWR1181,BFWR1151,BFWR1131,BFWR1121,BFWR1111,BFW15900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY5CT00,BFYQ3060,BFYQ30B0,BFYQ3090,BFYQ3080,BFYR11B1,BFYR1181,BFYR1151,BFYR1131,BFYR1121,BFYR1111.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG140003,BG140001,BG148641,BG140002,BG141521,BG143322.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.
PLÀSTIC:
El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.
METÀL·LICA:

La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraible per filera.
Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
PER A ENCASTAR:
Ha de portar obertures per al pas de tubs.
La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= IP-405
PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG151522,BG151411.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

	Tipus			
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG212510,BG212710,BG21H510.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
    - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
    - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
    - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22H710,BG222B10,BG22TK10,BG220001,BG220002,BG222510.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23R810,BG23E510.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.
Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG24 - TUBS FLEXIBLES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG241400.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, i de diàmetre nominal 50 mm com a màxim.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
Contingut de fleix d'acer laminat en fred, segons la norma DIN 49020.
Galvanització electrolítica per ambdues cares.
Es connectarà per mitjà de ràcords metàl·lics.
Les seves dimensions s'especificaran segons el diàmetre nominal de referència.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
Grau de protecció: >= IP-30
Temperatura de treball: <= 300°C
Gruix de la galvanització: <= 20 micres
Qualitat de l'acer (UNE 10130): AP-02

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant

- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2C - SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2C10R0,BG2C10H0,BG2C10G0,BG2C10D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.
S'han considerat els tipus següents:
- safata de PVC:
  - amb fons llis amb coberta o sense
  - amb fons perforat amb coberta o sense
- Safata de material termoplàstic lliure d'halògens:
  - amb fons llis amb coberta o sense
  - amb fons perforat amb coberta o sense

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tindrà les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.
Presentarà una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems acabaran amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Contingut de silicona, sense silicona <0,01%
Continuïtat elèctrica: Sense continuïtat elèctrica.
Característiques d´aïllament elèctric: Amb aïllament elèctric. Rigidesa dielèctrica segons EN 60243-1:2013: 18±5 kV/mm d'espessor.
Separació de protecció elèctrica: Amb i sense envà de separació de protecció interna.
Comportament a intempèrie: Bon comportament davant UV i intempèrie.
SAFATA DE PVC:
Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama. Reacció al foc segons UNE 201010:2015: Classificació: M1.
Resistència a la corrosió en ambients químics: Resistència definida en norma DIN 8061 i ISO/TR 10358 davant de diferents agents químics segons temperatura i concentració.
SAFATA DE MATERIAL TERMOPLÀSTIC LLIURE D'HALÒGENS:
Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama.
Contingut en halògens, segons UNE-EN 50642: Halogen free.
Contingut de termoplàstic reciclat >40% del pes del producte.
SAFATES SENSE COBERTA:
Capacitat de càrrega: complirà les condicions de l'assaig tipus I segons la norma UNE-EN 61537. No hi ha limitació de la posició del suport respecte de les unions.
Temperatura de transport, emmagatzematge, instal·lació i ús (T) segons la norma UNE-EN 61537: -20°C <= T <= +60°C.
SAFATES AMB COBERTA:
Les Safates amb coberta si actuen com a canal protectora tindran les següents prestacions addicionals:
Temperatura de transport, emmagatzematge, instal·lació i ús (T) segons la norma UNE-EN 50085-1: -25°C <= T <= +60°C.
Protecció contra danys mecànics grau IK10.
Retenció de la coberta d'accés al sistema: Coberta d'accés que només es pot obrir amb eines.
Resistència a la penetració d'objectes sòlids: Perforada: Grau IP2X. Llisa: Grau IP3X.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Marca comercial
- Referència
- Quantitat
- Dimensions
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Cada tira ha de portar marcades, de manera indeleble i ben visible, les dades següents:
- Marca comercial
- Referència
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

S'hi inclouen els assaigs corresponents a la norma de safates UNE-EN-61537, declaració de temperatures mínima i màxima de transport, emmagatzematge, instal·lació i aplicació, resistència a l'impacte i tipus d'assaig de càrrega admissible.
Emmagatzematge: En lloc protegit contra els impactes, la pluja, la humitat i els raigs del sol i sense contacte directe amb el terra. El lloc on es col·loquin els materials subministrats ha de permetre un suport adequat del palet de subministrament de manera que no es generin.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de mesura: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri de mesura: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
UNE-EN 61537:2007 Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera.(IEC 61537:2006).
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
SAFATES AMB COBERTA:
UNE-EN 50085-1:2006 Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG315120,BG312130,BG312150,BG312140,BG312160,BG312170,BG312180,BG312190,BG3121A0,BG3121B0,BG3121D0,BG3121F0,BG3121G0,BG312340,BG319220,BG312330,BG31F150,BG312560,BG317220.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, Blca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
  - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG32B140,BG32B120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc:
  - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, Blca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes Blca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe Blca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z1-K: prescripcions de la classe 5

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 5 (H07Z1-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.

UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
  - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG415FKM,BG41JBRQ,BG41NHTV,BG415FJ9,BG415FJB,BG415FJF,BG415FJH,BG415D57,BG415F9B,BG415A49,BG415FJC,BG415D59,BG415FKN,BG415FKL,BG414FJH,BG415D5B,BG416F9B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4243JH,BG42429H,BG42G3LN,BG4243JL,BG426CJH,BG42439H.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als especificament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG45 - TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG455140.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusible articulat o separable.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.
Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.
El cos del fusible ha de ser de material aïllant i resistent al xoc tèrmic.
La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.
El portafusibles ha de dur un sistema de subjecció del fusible per pressió.
El portafusible ha de dur unes pinces metàl·liques que garanteixin el contacte del fusible amb els conductors.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Quan el portafusibles té articulació, aquesta ha d'anar a l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.
Quan el portafusibles és separable ha d'estar unit a la base per pressió.
Dimensions característiques dels fusibles:

Grandària (mm)	Llargària (mm)	Diàmetre cilindre de contacte (mm)	Llargària cilindre de contacte (mm)
8 x 31	31,5	8,5	6,3
10 x 38	38	10,3	<= 10,5
14 x 51	51	14,3	<= 13,8
22 x 58	58	22,2	<= 16,2

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern
Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern
Tensió de curtcircuit: <= 2500 V
Potència dissipable dels fusibles:

Grandària (mm)	Potència dissipable (W)
10 x 38	<= 3
14 x 51	<= 5
22 x 58	<= 9,5

Intensitat convencional de no fusió i de fusió dels fusibles cilíndrics (In = Intensitat nominal):

I nominal (A)	I de no fusió (A)	I de fusió (A)
2		
4	<= 1,5 In	>= 2,1 In
6		
10	<= 1,5 In	>= 1,9 In
16		
20	<= 1,4 In	>= 1,75 In
25		
32		
40		
50		
63	<= 1,3 In	>= 1,6 In
80		
100		

Capacitat dels borns del portafusible per a fase:

Grandària	Secció (mm2)
10 x 38	1,5 - 6
14 x 51	2,5 - 16
22 x 58	4 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.
Toleràncies:
- Dimensions:

Grandària (mm)	Llargària del fusible (mm)	Llargària de l'envoltant (mm)
8 x 31	± 0,5	-
10 x 38	± 0,6	-
14 x 51	+ 0,6	

		- 1,0
22 x 58	-	+ 0,1
		- 2,0

-   Diàmetre del cilindre de contacte: ± 0,1 mm
-   Llargària del cilindre de contacte: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
-   Nom del fabricant o marca comercial
-   Referència del tipus de fabricant
-   Tensió nominal
-   Intensitat nominal
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
-   Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
-   Control de la documentació tècnica subministrada.
-   Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
-   Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
-   Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
-   Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
-   Control de la documentació tècnica subministrada
-   Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
-   Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
    -   Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
    -   Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
    -   Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
    -   Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
    -   Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG47 - INTERRUPTORS MANUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG470001,BG47474A,BG474D4A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor en càrrega amb o sense indicador lluminós.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element d'accionament ha de ser accessible.
El comandament ha de ser manual.
Tots els elements amb tensió han d'estar suportats per peces aïllants.
El poder de ruptura ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-3 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
-   Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
-   Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
-   Marcat suplementari de seccionadors
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
-   Nom del fabricant o marca de fàbrica
-   Designació del tipus o del número de sèrie
-   Potència assignada a la tensió assignada d'ús i categoria d'ús.

-   Indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
-   Per combinat de fusibles, el tipus i la corrent assignada màxima dels fusibles i la potència disipada de l'element recanviable.
-   Referència a aquesta norma
-   Grau de protecció del material sota l'envolvent.
-   Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
-   Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
-   Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
Les indicacions següents ha d'estar en la informació proporcionada pel fabricant:
-   Tensió assignada d'aïllament
-   Tensió assignada de resistència als impulsos per als materials aptes pel seccionament, o quan estigui determinada.
-   Grau de contaminació, si és diferent de 3
-   Servei assignat
-   Corrent assignada de curta durada admissible i la seva durada, si és aplicable.
-   Poder assignat de tancament en curtcircuit, si és aplicable
-   Corrent assignada de curtcircuit condicional, si és aplicable.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
* UNE 20353-1:1989 Interruptores y conmutadores manuales para aparatos de uso doméstico y análogos. Reglas generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
-   Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
-   Control de la documentació tècnica subministrada.
-   Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
-   Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
-   Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
-   Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
-   Control de la documentació tècnica subministrada
-   Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
-   Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
-   Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
    -   Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
    -   Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
    -   Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
    -   Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
    -   Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4R - CONTACTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4R44D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.
S'han considerat els tipus següents:
-   Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
-   Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.
Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".
El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.
Tensió nominal circuit principal: 400 V

Freqüència: 50 Hz
Número de pols circuit principal: 3
Condicions de funcionament:
- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir
Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
   - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
   - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
   - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
   - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
   - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 - APARELLS DE MESURA

BG51 - COMPTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG510002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparells comptadors d'energia elèctrica.
S'han de considerar els tipus següents:
- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:
- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior
Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.

Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir
COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.
COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 3
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.
UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:
- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador
Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:
- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precissió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 - APARELLS DE MESURA

BG5A - TRANSFORMADORS D'INTENSITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG5AE620.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Transformador d'intensitat per a aparells de mesura de corrent altern de relació de transformació fins a 400/5 A, 50 VA i de classe 0,5, 1 o 3.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser del tipus toroidal de diàmetre interior suficient per pas del conductor fase o neutre.
Ha d'estar format per un primari, un secundari, born de connexió i una carcassa de plàstic antixoc i autoextingible.
Els borns han d'estar clarament identificats i marcats.
Temperatura límit de funcionament:

	Màxima	Mínima
Exterior	40°C	- 25°C
Interior	50°C	- 5°C

Freqüència: 50 Hz
Altitud: <= 1000 m

Classe de precisió (UNE 21-088): 0,5, 1 o 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Cada transformador ha de portar marcades de forma indeleble les dades següents:
- Marca de la casa constructora
- Número de sèrie i designació del tipus
- Intensitat del primari i secundari (relació de transformació)
- Freqüència nominal
- Potència de precisió i classe de precisió
- Tensió més elevada admissible de la xarxa
- Nivell d'aïllament nominal
- Classe de material d'aïllament si és diferent de la classe A
- Intensitat tèrmica de curtcircuit

Les marques dels borns han d'identificar de forma clara e indeleble:
- Els devanats primari i secundari
- Les seccions dels devanats
- Les polaritats dels devanats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG63 - ENDOLLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG630001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG64 - POLSADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG640001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Polsador de 6, 10, ò 16 A del tipus 1, 2, 3 ò 4, per a encastar o per a muntar superficialment.
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- A la intempèrie
- A l'interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per una base amb borns de connexió, mecanisme de contacte, dispositiu de fixació a la caixa, i accessoris embellidors d'acabat format per placa (per encastar) o de placa i caixa (col·locació superficial).
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La base, la caixa i placa d'acabat, han de ser aïllants.
El comandament d'accionament ha de ser manual.
Els borns, els contactes amb els conductors i les parts metàl·liques funcionals han d'ésser de material anticorrosiu.
Les parts metàl·liques dels mecanismes han de ser inaccessibles.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal (UNE-EN 60669): 230 V
Freqüència: 50 Hz
Resistència a l'envelliment (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència a l'aïllament i rigidesa dielèctrica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència als esforços mecànics, elèctrics i tèrmics (UNE-EN 60669): Ha de complir
Capacitat dels borns (UNE-EN 60669):

I nominal (A)	6	10	10
Secció (mm2)	0,75 - 1,5	1 - 2,5	1,5 - 4

Nombre de maniobres (UNE-EN 60669): >= 40000
A LA INTEMPÈRIE:
La placa ha d'incloure la membrana elàstica i ha de dur forats per a collar-la a la caixa mitjançant visos.
Els visos de fixació de la placa a la caixa han de ser de material anticorrosiu.
Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-324): >= IP-245
La caixa ha de portar orificis roscats per a l'entrada de tubs.
A L'INTERIOR:
La placa aïllant ha de portar un dispositiu per a fixació sobre el bastidor de suport. Aquest s'ha de subjectar a la caixa mitjançant visos.
La caixa ha de portar orificis normals o roscats per a l'entrada de tubs.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els polsadors han de portar les indicacions següents (UNE-EN 60669):
- Intensitat assignada (A)
- Tensió assignada (V)
- Naturalesa del corrent
- Nom del fabricant o venedor responsable, marca de fàbrica o d'identificació
- Referència
- Símbol de la construcció de la distància de l'obertura dels contactes, si s'escau
- Grau de protecció contra la penetració de cossos estranys
- Grau de protecció contra la penetració de l'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW15000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW21000,BGW210GF,BGW24000,BGW2A200,BGW23000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW41000,BGW47000,BGW42000,BGW48000,BGW45000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW6A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH61CK7A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.
S'han de considerar els tipus de làmpades següents:
- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.
El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.
Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Superfície il·luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lúmens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h
Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223
Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.
UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
FLUORESCÈNCIA:
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:
- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM12405.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.
S'han considerat els tipus de comptadors següents:
- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
COMPTADORS:
No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.
Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.
Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.
El comptador ha d'estar homologat i precintat.
El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.
Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics,

no-contaminants i biològicament inerts.
El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.
El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.
El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m3 ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.
COMPTADOR VOLUMÈTRIC:
Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.
COMPTADOR DE VELOCITAT:
Ha d'estar format per un cos i una tapa.
Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.
COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:
Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.
S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcte del display.
El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:
Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.
ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:
Subministrament: En caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:
Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.
ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:
El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:
- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m3/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:
El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.
OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

BK25 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BK25B230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Manòmetres d'esfera per a roscar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
Material: Acer
Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C
Tolerància de precisió: ± 0,1 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM1 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM11 - DETECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM112120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos.
S'han considerat els elements següents:
- Detectors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors duals (tèrmic i fums) per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detector de CO
- Detector autònom de CO
DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:
Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base.
El detector ha d'estar fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-7.
Les connexions han de ser pel circuït de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.
Els detectors han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi l'alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d'alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d'una distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.
Tensió d'alimentació (corrent continu):
- Detectors convencionals: 12 35V (sense polaritat)
- Sensors analògics: 18 35V (amb polaritat)
DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:
Detector tèrmic, sistema termo-velocimètric, format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. El detector ha d'estar fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-5. A1 menys una part dels seus components sensibles al calor, exceptuant els components amb funcions auxiliars, s'ha de trobar a una distància >= 15 mm de la superfície de muntatge del detector.
Les connexions han de ser pel circuït de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.
Els detectors tèrmics s'han de classificar segons alguna de les següents classes:

Classe detector	Temperatura típica aplicació (°C)	Temperatura màxima aplicació (°C)	Temperatura resposta estàtica mínima (°C)	Temperatura resposta estàtica màxima (°C)
A1	25	50	54	65
A2	25	50	54	70
B	40	65	69	85
C	55	80	84	100
D	70	95	99	115
E	85	110	114	130
F	100	125	129	145
G	115	140	144	160

Poden portar informació complementària afegint els sufixes S ó R a les classes anteriors. El sufix S indica que el detector no respon per sota de la temperatura de resposta estàtica mínima. El sufix R indica que el detector incorpora una característica termovelocimètrica, que satisfà els requisits de temps de resposta per a velocitats d'augment de temperatura de l'aire elevades.
Els detectors de les classes A1, A2, B, C o D han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en

el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi l'alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d'alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d'una distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.
Els detectors de les classes E, F o G hauran de portar un indicador integrat de color vermell o bé algun altre dispositiu per a la indicació local de l'estat d'alarma del detector.
Si el detector disposa de terminals per a la connexió de dispositius auxiliars (per exemple, indicadors remots, relés de control), les avaries per curtcircuït o circuït obert d'aquests dispositius auxiliars no impediran el correcte funcionament del detector.
Els detectors desmuntables han de portar un sistema de vigilància a distància que detecti la separació del cap de la base i doni un senyal d'avaria.
Els detectors han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi l'alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d'alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d'una distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.
Tensió d'alimentació (corrent continu):
- Detectors convencionals: 12 35V (sense polaritat)
- Sensors analògics: 18 35V (amb polaritat)
DETECTORS DE FUMS LINEALS:
Han d'estar constituïts almenys per un transmissor i un receptor i que també pot incloure dispositius reflectors per a la detecció dels fums per l'atenuació i/o els canvis en l'atenuació d'un feix òptic.
Ha d'estar dissenyat i construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-12.
Cada detector ha d'estar equipat amb un indicador visible de color vermell, integrat, que permeti identificar-lo en cas de que hagi donat un senyal d'alarma, i que ha de romandre encès fins que s'anul·li la condició d'alarma.
Si el detector disposa de connexions a dispositius auxiliars, les avaries que es puguin donar en aquests circuits no poden interferir el correcte funcionament del detector.
DETECTORS DE CO:
Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base.
Les connexions han de ser pel circuït de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.
Han de dur incorporats els senyals lluminosos d'alarma i d'estar en servei.
Concentració de CO d'alarma: <= 100 ppm
Tensió d'alimentació (corrent continu): 25 V
Si són detectors autònoms:
- Les connexions han de ser pel circuït d'alimentació i per a repetir el senyal d'alarma posant en marxa un extractor.
- Tensió d'alimentació (corrent monofàsic): 230 V a.c.
- Temperatura de treball (T): - 10°C <= T <= + 45°C
- Humitat relativa de treball: <= 95%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i a temperatura ambient <= 30°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:
UNE-EN 54-5:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.
UNE-EN 54-5/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.
DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:
UNE-EN 54-7:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
UNE-EN 54-7/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
UNE-EN 54-7:2001/A2:2007 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
DETECTORS DE FUMS LINEALS:
UNE-EN 54-12:2003 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz.
DETECTORS DE CO:
UNE-EN 50545-1:2012 Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases tóxicos y combustibles en aparcamientos y túneles. Parte 1: Requisitos generales de funcionamiento y métodos de ensayo para la detección y medida de monóxido de carbono y de los óxidos de nitrógeno.
UNE-EN 50545-1:2012/A1:2016 Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases tóxicos y combustibles en aparcamientos y túneles. Parte 1: Requisitos generales de funcionamiento y métodos de ensayo para la detección y medida de monóxido de carbono y de los óxidos de nitrógeno.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN DETECTORS DE FUMS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a seguretat contra incendis:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Els detectors han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El número del certificat CE
Així mateix, el símbol del marcatge CE s'ha d'acompanyar de les característiques essencials del producte i de la següent informació (ja sigui sobre el mateix producte, l'embalatge o la informació comercial que l'acompanya):
- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El nom o marca d'identificació i l'adreça de la seu social del fabricant
- Las dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea que correspongui en cada cas (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)
- Descripció del producte de construcció
- La designació del tipus/model del producte
- Les dades requerides segons la norma que correspongui (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)
- En els detectors tèrmics caldrà indicar la classe o classes de resposta segons la classificació de la norma EN 54-5
S'hauran de subministrar amb la informació tècnica d'instal·lació i manteniment suficient per a la seva correcta instal·lació i funcionament. Si no es subministra la totalitat d'aquesta informació per a cada detector, s'haurà de fer referència a les fulles tècniques corresponents sobre cada detector, o a la documentació tècnica que l'acompanya.
DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:
Cada detector ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:
a)- Referència la norma EN 54-7
b)- El nom o marca del fabricant o proveïdor
c)- La denominació del model (tipus o número)

d)- Les denominacions dels terminals de connexió
e)- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el detector
En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c) i e) sobre el cap del detector, i almenys la informació c) i d) sobre la base.
Si es fan servir símbols o abreujatures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.
El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.
No s'han de marcar elements fàcilment enretirables coma ara cargols o valones.
DETECTORS DE FUMS LINEALS:
Cada detector ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:
a)- Referència la norma EN 54-12
b)- El nom o marca del fabricant o proveïdor
c)- La denominació del model (tipus o número)
d)- Les denominacions dels terminals de connexió
e)- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el detector
f)- La separació màxima i mínima
En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c), e) i f) sobre el cap del detector, i almenys la informació c) i d) sobre la base.
Si es fan servir símbols o abreujatures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.
El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.
No s'han de marcar elements fàcilment enretirables coma ara cargols o valones.
DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:
Cada detector ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:
a) - Referència la norma EN 54-5
b) - La classe o classes del detector segons EN 54-5. Si el detector permet l'ajust "in situ" de la classe, la marca de la classe es podrà substituir el símbol P
c) - El nom o marca del fabricant o proveïdor
d) - La denominació del model (tipus o número)
e) - Les denominacions dels terminals de connexió
f) - Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el detector
En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c), d) i f) sobre el cap del detector, i almenys la informació d) i e) sobre la base.
Si es fan servir símbols o abreujatures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.
El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.
No s'han de marcar elements fàcilment enretirables com ara cargols o valones.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Polsadors (marca, model, especificacions)
  - Mòduls de control (marca, model, especificacions)
  - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions)
  - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
  - Sirenes (marca, model, especificacions)
  - Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
  - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
  - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
  - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM1 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

BM14 - POLSADORS D'ALARMA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM1422D2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Polsadors manuals d'alarma per a ús en instal·lacions de detecció i alarma d'incendis, per a muntar superficialment o encastar.
S'han considerat els tipus de polsadors següents:
- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per trencament d'un element fràgil
- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per canvi de posició d'un element fràgil (rearmables)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
Estarà fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-11, que haurà de complir.
L'element fràgil ha d'estar dissenyat de manera que no es produeixin lesions a l'usuari quan s'accioni.
La superfície de la cara visible ha de ser de color vermell, exceptuant la cara d'accionament, els símbols i textes de la cara frontal i l'accés de l'eina especial (si n'hi ha) així com els orificis d'entrada de cables i els cargols.
A la cara posterior de la caixa hi ha d'haver els forats per a la seva fixació.
A l'interior hi ha d'haver el sistema de connexió elèctrica.
Intensitat admisible: <= 80 mA
Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-354): IP-40X

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE-EN 54-11:2001/A1:2007 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.
UNE-EN 54-11:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada polsador ha d'anar marcat de manera clara e indeleble amb la següent informació:
- Referència a la norma EN 54-11
- El nom o marca comercial del fabricant
- Definició del model (tipus A o tipus B)
- La categoria ambiental (interior/exterior, característiques especials de l'entorn)
- Designació dels terminals e connexió
- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el polsador, si és el cas

Si es fan servir símbols o abreviatures poc corrents, s'haurà de donar una explicació a la documentació subministrada amb el dispositiu.
No es necessari que la informació sigui llegible quan el dispositiu està instal·lat i llest per al seu ús, però haurà de ser visible durant la instal·lació i haurà de ser accessible durant el manteniment
No s'hauran de marcar elements fàcilment desmuntables, com ara cargols o volanderes.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Polsadors (marca, model, especificacions)
  - Mòduls de control (marca, model, especificacions)
  - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions)
  - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
  - Sirenes (marca, model, especificacions)
  - Cablejat (secció, tipus d'aillament)
  - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
  - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
  - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM2 - MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

BM23 - BOQUES D'INCENDI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM235MAA.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Boques d'incendi equipades amb mànega i protegides amb armari.
S'han considerat els tipus següents:
- BIE-25 amb mànega semirrígida de 20 m
- BIE-45 amb mànega plana de 15 o 20 m

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Boca d'incendis formada per:
- Llança-boquilla de 3 funcions: interrupció, raig lliure i polvorització
- Mànega de material resistent a la putrefacció amb una capa llisa de material elastomèric a l'interior
- Vàlvula d'entrada, on la maniobra completa de tancar i obrir s'ha de realitzar entre 2 1/4 i 3 1/2 voltes de volant
- Manòmetre, amb escala de 0 a 15 bar
- Enllaços ràpids per a la interconnexió dels diferents elements
- Armari metàl·lic amb la cara frontal practicable i amb vidre. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció i els suports per a penjar els diferents elements i una entrada lateral per a la connexió a la xarxa; ha d'estar esmaltat al foc i pintat de color vermell; en el vidre hi ha d'haver la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi"; ha de tenir escletxes d'aireig.

Els materials fets servir per a la construcció de les boques d'incendi han de ser resistents a la corrosió i als esforços mecànics deguts a la seva utilització.
Els discos del debanador han de ser de color vermell normalitzat ISO 3864.
Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.
La posició de polvorització de la llança-boquilla ha d'estar entre la d'interrupció i la de raig lliure.
La llança-boquilla ha de portar marcades les posicions en que realitza les diferents funcions.
La vàlvula de tancament ha de tancar en el sentit de les agulles del rellotge.
La vàlvula ha de tenir marcat el sentit de gir d'obertura.
La porta de l'armari s'ha d'obrir 180°.
El vidre s'ha de trencar sense risc de provocar ferides als usuaris.
Reistència a la pressió interna:

	Pressió màx. servei (MPa)	Pressió prova (MPa)	Pressió min. trencament (Mpa)
BIE-25	1,2	1,8	3,0

BIE-45	1,2	2,4	4,2

Resistència impacte llança-boquilla: Sense deterioraments ni fuites
Resistència a l'impacte i a la càrrega de la boca d'incendi equipada: Sense deformacions permanents
Estanquitat dels ràcors: Sense fuites a la pressió de prova
Folgança diàmetre exterior volant vàlvula-elements armari: >= 35 mm
Resistència corrosió peces metàl·liques amb recobriment: Ha de complir
Envelliment dels materials sintètics: Sense fissures ni deterioraments
Resistència a la corrosió del conjunt debanador-vàlvula de tancament: Sense deterioraments, Ha de funcionar correctament
Abastament a 0,2 MPa:
- Amb raig lliure: >= 10 m
- Amb polvorització en cortina: >= 6 m
- Amb polvorització cònica: >= 3 m

Àngles de polvorització:
- Per a polvorització en cortina: 90° ± 5°
- Per a polvorització cònica: >= 45°

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les UNE-EN 671-1 i UNE-EN 671-2.
Toleràncies:
- Diàmetre interior de la mànega:
  - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694):
    - Diàmetre nominal (25 mm) ±1 mm
  - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A):
    - Calibre passa: 44 mm
    - Calibre no passa: 46 mm
- Llargària de la mànega:
  - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694): Ha de complir la norma UNE EN ISO 1307
  - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A): +5%, -0%

BOQUES BIE-25:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador, orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha d'estar format per dos discs circulars de diàmetre màxim 800 mm i sectors interiors o tambor de diàmetre mínim 200 mm.
Parell de força màxim per al canvi de les funcions de la llança-boquilla: <= 4 Nm
Frenat dinàmic del debanador: <= 1 volta
La mànega semirrígida ha d'estar fabricada segons les especificacions de la norma UNE-EN 694.
Diàmetre interior de la mànega: 25 mm
Tipus de mànega: semirrígida no col·lapsable
BOQUES BIE-45:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador o replegable en ziga-zaga, i orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha de girar al voltant d'un eix i ha de permetre l'extracció de la mànega lliurement.
El tambor interior del debanador ha de tenir un diàmetre mínim de 70 mm amb una ranura d'amplària mínima 20 mm.
En el debanador s'ha d'allotjar la mànega plegada en tota la seva llargària.
El suport de la mànega ha de poder girar 90° respecte del pla posterior de l'armari amb un eix vertical de rotació.
El sistema de fixació de la mànega al ràcor ha d'assegurar la retenció de la mànega a la canya del ràcor mitjançant una pressió regular en tot el seu perímetre.
L'angle format per l'entrada i la sortida de la vàlvula de tancament no ha de ser inferior a 90° ni superior a 135°.
Parell de força màxima per al canvi de les funcions de la llança-boquilla (UNE-EN 671-2): <= 7 Nm
La mànega ha d'estar fabricada d'acord amb les especificacions de la norma UNE 23091-2A.
Diàmetre interior de la mànega: 45 mm
Tipus de mànega: flexible plana per a servei lleuger

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.
UNE 23410-1:1994 Lanzas-boquilla de agua para la lucha contra incendios. Parte 1: Lanzas convencionales.
BOQUES TIPUS BIE-25:
UNE-EN 671-1:2013 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
UNE 23400-1:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm.
UNE-EN 694:2015 Mangueras de lucha contra incendios. Mangueras semirrígidas para sistemas fijos.
BOQUES TIPUS BIE-45:
UNE-EN 671-2:2013 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm.
UNE 23091-2A:1996 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible plana para servicio ligero, de diámetro 45 mm y 70 mm.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'han de subministrar acompanyades de les instruccions d'ús complertes, fixades a la boca d'incendis o a les seves immediacions.
El subministrador ha de lliurar un manual d'instal·lació i manteniment de la boca d'incendi equipada.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a seguretat contra incendis:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

La boca d'incendi equipada ha d'estar marcada amb la informació següent:
- Nom del subministrador o marca comercial, o ambdos
- El número de la norma UNE-EN 671-1 per a les BIE equipades amb mànegues semirrígides
- El número de la norma UNE-EN 671-2 per a les BIE equipades amb mànegues planes
- Any de fabricació
- Pressió màxima de servei
- Llargària i diàmetre de la mànega
- Diàmetre equivalent de l'orifici de la llança-boquilla
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant i marca comercial
- Nombre i data de la norma UNE-EN 694
- Tipus, classe i diàmetre interior de la mànega
- Pressió de treball màxima en Mpa (bar)

- Trimestre i data de fabricació
- Temperatura d'assaig, si és inferior a -20°C
- Número d'homologació i organisme certificador o la seva referència, quan procedeixi

BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de la mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble com a mínim dos cops per tram, amb la següent informació:
- Designació segons la norma UNE 23091-2A (Per a la BIE 45 ha de ser: UNE 23 091-2A - 45)
- El nom i la marca del fabricant
- El trimestre i l'any de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - BIE: (marca, model, tipus, normativa. Elements: mànegues, ràcords, manòmetres llança, vàlvula, suport, armari)
  - Canonades: (tipus, normativa, elements d'unió. Elements de subjecció, etc.)
  - Grup de pressió (si existeix) (marca, model, normativa. Especificacions: pressió, alçada manomètrica i cabal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
-Indicació de l'administració que fa el control
-La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
-El nombre de registre de l'aparell
-La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
-Els espais lliures per a proves successives
Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
-Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
-Temperatura màxima i mínima de servei
-Productes continguts i quantitat dels mateixos
-Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
-Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
-Instruccions d'utilització
-Data i contrasenya corresponents al registre de tipus
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
-Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
-Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
-Control de la documentació tècnica subministrada.
-Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
-Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
-Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
-Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
-Dades placa de disseny :
-Pressió màxima de servei (disseny)
-nº placa
-Data la Prova i successives
-Dades etiqueta de caracteristiques:
-Nom del fabricant importador
-Productes continguts i quantitat d'equips
-Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
-Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
-Instruccions funcionament
-Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM3A - ARMARIS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM3AUB10,BM3AUE20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a extintors per a muntar superficialment amb la cara frontal de vidre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Armari metàl·lic per a anar adossat a la paret, amb la cara frontal de vidre.
Ha d'estar pintat de color vermell.
L'accés a l'interior, per a les revisions periòdiques de l'extintor, s'ha de poder fer fàcilment sense trencar el vidre.
El vidre ha de portar la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".
Alçària: >= 600 mm
Amplària: >= 300 mm
Fondària: >= 220 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, embalats amb cartró.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY11000,BMY14000,BMY23000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN1216F0,BN1216E0,BN1216D0,BN1216B0,BN1216A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN3435R0,BN3435J0,BN319A30,BN318A30,BN317A30.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

BN71 - VÀLVULES DE REGULACIÓ DE TRES VIES MOTORITZADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN713D43,BN713945,BN713845,BN713745.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de regulació de tres vies motoritzades, de bronze, de llautó o de fosa de 6, 10 i 16 bar de pressió nominal amb connexió per rosca o brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Vàlvula de regulació automàtica, formada per:
- Cos amb les tres connexions fent T.
- Sistema de tancament.
- Accionament per servomotor elèctric.
- Assentaments d'estanquitat per sistema de tancament.
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament.

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.
El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.
El sistema de tancament ha de posar en comunicació la boca de sortida amb les altres dues d'entrada, regulant més o menys la secció lliure d'aquestes.
El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.
La carcassa del servomotor ha de portar grafiat l'esquema de connexionat, la tensió d'alimentació i la potència.
Pressió de prova:
- Pressió nominal 6 bar: >= 9 bar
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

Característiques del servomotor:
- Grau de protecció mínim: IP 40
- Temperatura de treball: 0-50°C
- Humitat ambient: < 90%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN9 - VÀLVULES DE SEGURETAT

BN91 - VÀLVULES DE SEGURETAT D'OBERTURA PROGRESSIVA, AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN911140.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de 16 i 25 bar de pressió nominal i de connexió per rosca.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió de bronze CC761S
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1/4" a 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4305 (AISI 303) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió d'entrada vertical, roscada exteriorment i amb connexió de sortida horitzontal roscada interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc, de desplaçament vertical
- Molla de compressió del sistema de tancament

- Regulador manual de compressió per ajustar la pressió d'obertura, precintable
- Les vàlvules amb palanca, a més a més estaran dotades d'una palanca en la seva part superior per a l'obertura manual d'emergència, comprovació i neteja

Ha d'estar ajustada a la pressió d'obertura que s'ha demanat.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball màxima.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNE - FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE1B300,BNE2E300,BNE2A300,BNE19300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES ROSCATS:
Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.
FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP434A50,BP434AA0,BP434670.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de poliolefines, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 500 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb pantalla per a treballar a freqüències de fins a 1.000 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.
El conductor ha de ser de coure sòlid massis o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.
Els conductors cablejats han d'estar constituits per conductors de secció circular, sense aïllament entre ells, ensamblats en capes concèntriques o en grup. El nombre màxim de fils dels conductor cablejats és de 7 fils.
Els conductors aïllats s'han d'identificar mitjançant colors i/o marques addicionals en anell i/o símbols, obtinguts mitjançant la utilització d'un aïllament colorejat o d'una superfície colorejada per extrussió, impressió o pintat. Els colors han de ser fàcilment identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats del Document d'Armonització HD 402 S2.
El material de l'aïllament ha d'estar d'acord amb els requisits de la part o parts que li siguin aplicables de la norma UNE-EN 50290-2.
Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.
No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.
L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats) o be una combinació de les dues solucions.
En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:
- una cinta metàl·lica;
- una cinta metàl·lica laminada sobre una cinta plàstica;
- una trena metàl·lica nua o recoberta;
- una envoltant helicoidal de fils paral·lels de coure;
- una capa semiconductora.

Si incorpora un fil de drenatge, aquest estarà en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de drenatge ha de ser sòlid o cablejat, de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica. Els elements que constitueixen l'apantallament compliran la norma UNE-EN 50288-1.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 500 MHz: Ha de cumplir UNE-EN 50288-11-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 1.000 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-9-1

CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603-7.
La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.
El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.
La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.
Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.
La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.
La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i caracteristiques del cable.
CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.
UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:
UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte

2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-3-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-5-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables.
UNE-EN 50288-6-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-4-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-9-2:2015 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables desde 1 MHz hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo, centro de datos y cables para conexionado.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B130,BQU1D150,BQU1E150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les caracteristiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25700,BQU27500,BQU2AF02,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
-Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
-Banc de fusta per a 5 persones
-Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
-Nevera elèctrica
-Planxa elèctrica per a escalfar menjars
-Recipient per a recollida d'escombraries
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060M021.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Per qualsevol consistència: ± 10 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701641,D070A4D1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
    - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D077 - PASTES ASFÀLTIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0771011.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla fets amb sorra granítica i emulsió bituminosa tipus ED.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
Ha de tenir una dosificació 1:4 en volum. S'hi pot afegir aigua per augmentar la plasticitat i també una mica de ciment pòrtland.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D07J - PASTES DE GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D07J1100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de guix o escaiola i aigua, pastat i llest per a ser utilitzat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia.
En qualsevol cas, la pasta de guix un cop aplicada i adormida, ha de tenir una duresa Shore C >= 50.
Quantitat d'aigua per cada 25 kg de guix (A): 17 <= A <= 18 l
Temperatura de l'aigua: >= 5°C

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

4 - CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ

4H - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

4H6 - ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

4H61 - ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

4H612221.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de llum d'emergència, inclosa la part proporcional d'instal·lació.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels diferents components de la instal·lació
- Col·locació i connexió dels llums
- Obertura de regates i encastat dels tubs de protecció elèctrica
- Tancament de regates
- Col·locació dels cables elèctrics a dintre dels tubs de protecció
- Formació d'encastos per a la caixa de derivació i la de mecanismes
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
LLUMENERA:
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i el llum.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. El grau de protecció de l'envoltant no s'ha de veure afectat per l'entrada de cables ni tubs a l'interior del cos del llum.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

CAIXA DE DERIVACIÓ:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

TUB DE PROTECCIÓ:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.
Recobriment de guix: >= 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

CONDUCTORS:
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament fer-ho per simple retorciment o enrotllament dels fils.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge de cadascun dels components que conformen la instal·lació s'ha de fer seguir les instruccions de la documentació tècnica del fabricant corresponent així com prescripcions dels reglaments vigents.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a l'execució de les connexions es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).
CAIXA DE DERIVACIÓ:
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
CONDUCTORS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
* UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
* UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
* UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
* UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
* UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES I MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CABLEJAT:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLUMENERES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R641E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2RA6770,E2RA6680.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

E4 - ESTRUCTURES

E44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4415125,E4435325,E4470001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció de 50 mm segons el CODI ESTRUCTURAL per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part

no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituida.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar.
Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'elèctròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontínua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis

anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiográfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

E4 - ESTRUCTURES

E4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4B9DACC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la

UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 49.5.1.2 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E4 - ESTRUCTURES

E4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

E4LM - PLANXES D'ACER GALVANITZAT PER A SOSTRES COL·LABORANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4LM1A10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de plaques perfilades semiresistents de xapa d'acer galvanitzat grecades, de 0,80 mm fins a 1,20 mm de gruix, per a la formació de sostre.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del perímetre de recolzament de les plaques, neteja i nivellament
- Replanteig i col·locació de les plaques
- Fixació de les plaques o execució de les soldadures, en cas que sigui necessari

CONDICIONS GENERALS:
El fabricant ha de facilitar les característiques geomètriques i mecàniques de les plaques i tota la documentació que ha d'aportar un producte amb marcatge CE.
El subministrador de les plaques ha de partir dels plànols de la DT del projecte i ha de preparar i sotmetre a l'aprovació de la DF els plànols constructius per a l'execució i la col·locació a l'obra dels seus materials.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Les plaques han d'estar col·locades en la posició i nivell previstos a la DT.
Les plaques, un cop col·locades han de quedar ben alineades i anivellades.
Les plaques col·locades no han de presentar superfícies amb bonys, cantells doblegats, ni discontinuïtats en el galvanitzat.
Les ales de les jàsseres de suport han d'estar ben netes i preparades per a l'execució de les soldadures de les plaques.
Ha d'estar sòlidament unit als elements de suport.
Les plaques s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.
La longitud de recolzament de les plaques ha de ser, com a mínim, l'especificada a la DT.
El recolzament de les plaques sobre l'element de suport pot ser directe per carregament.
Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i les plaques.
Les plaques han de quedar fixades als elements de suport mitjançant soldadura o amb visos especials a pressió controlada.
Les fixacions s'han de fer a cadascuna de les estries de la placa.
Les unions han de ser com a mínim amb dues fixacions per a cada extrem de la placa.
Hi han d'haver una fixació cada 50 cm en el cas de dos recolzaments o tram simple i cada 100 cm en tram continuo.
El tancament de les estries en el perímetre dels forats o en l'acord amb els pilars, s'ha de realitzar mitjançant peces especials de remat de xapa galvanitzada.
Al voltant dels pilars cal disposar pletines d'ajust i de tancament.
La cara inferior i la superior no han de quedar definitivament a d'intempèrie, ni sotmeses a ambients agressius, humits o químics.
El sostre, un cop executada la capa de formigó, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.
Diàmetre de les soldadures: >= 20 mm
Llargària de recolzament (H:gruix sostre): >= 50 mm, >= H/2
Fixacions a l'extrem de cada estria: >= 2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig en planta: ± 20 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Acord amb els recolzaments: + 10 mm, -5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plaques han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.
S'han de disposar ben alineades i han de quedar unides a tocar longitudinalment sobre els recolzaments.
S'han de col·locar de manera que no rebin cops que puguin fer-les malbé.
Per a la col·locació s'ha de suspendre la placa pels punts preparats a l'efecte, als extrems de la mateixa.
Si cal s'han de recolzar sobre els sotaponts amb l'apuntalament necessari per no superar la fletxa màxima prevista durant l'abocada del formigó.
Cal col·locar una cantonera de xapa metàl·lica com a remat perimetral per evitar la pèrdua de formigó en els extrems de les plaques.
Tots els forats s'han de preparar i replantejar prèviament al formigonat, amb els mitjans d'encofrat més adients segons el cas.
La superfície de contacte entre la placa i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.
S'han de preveure els sistemes d'apuntalament adients en el cas que siguin necessaris.
Les soldadures s'han de repicar i han de quedar protegides mitjançant l'aplicació d'una pintura antioxidant.
En els forats de més de 20x20 cm cal preveure un reforç metàl·lic específic per a cada cas.
Cal disposar uns suports complementaris i perfils metàl·lics al voltant dels caps de pilars.
La cara inferior de les plaques s'ha de protegir contra el foc en cas que sigui necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, entre cares dels elements de recolzament.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Preparació del perímetre de recolzament de la placa, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- Replanteig de les plaques
- Anivellament de les plaques
- Fixació de les plaques als elements de suport.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

E5 - COBERTES

E54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

E54A - COBERTES DECK

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E54AFG01,E54AFG02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de coberta tipus Deck, amb planxa inferior nervada o grecada d'acer galvanitzat, aïllament tèrmic de plàques rígides de llana de roca i membrana impermeabilitzant formada per 2 làmines de betum modificat, adherides en calent, fixada mecànicament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució de la junta entre planxes
- Col·locació de la barrera de vapor
- Col·locació de l'aïllament tèrmic
- Col·locació de la membrana impermeable
- Comprobació de l'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
La planxa s'ha de fixar amb cargols autorroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable.
Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueitat.
Cavalcament entre planxes:
- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm
- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer

Volada de les planxes:
- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm
- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi

Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer ,etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5ZD - MINVELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5ZDV25H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.
El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.
Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.
Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5ZJ - CANALS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5ZJ15CP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.

S'han considerat els següents materials per a canal exterior:
- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- PVC rígid
- Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap a l'exterior.
La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.
Pendent cap els punts de desguàs: >= 1%
En la canal de PVC:
- S'admet una pendent mínima del 0,16 %
- La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniguet d'unió amb junt de goma
- Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim
- Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal.
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química
- Distància entre suports: <= 100 cm i en zones de neu <= 70 cm

En les canals de planxa:
- El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs
- Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany
- Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat
- Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perimetre
- Distància entre suports: <= 50 cm

Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total
- Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm
- Alineació respecte al plànol de façana:
  - Planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total
  - PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total

CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peca en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter.
El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.
Cavalcament de les peces: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7B111A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm

- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7C1 - AÏLLAMENTS AMORFS, LÍQUIDS I ESCUMES PROJECTADES I REBLERT DE CAMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C1FG03,E7C1FG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma especifica (granulats, escumes, formigons o morters).
S'han considerat els tipus següents:
- Aïllament en solera, inclosa la formació de mestres, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida
- Aïllament en revestiment de paraments amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat
- Aïllament projectat amb escuma de poliuretà
- Aïllament en reblert de cambres amb perlita i vermiculita expandides; gränuls de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol
- Aïllament en solera amb argila expandida abocada en sec

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament en solera amb morter o formigó, o en revestiments de paraments:
- Neteja i preparació del suport
- Estesa del material
- Execució de l'acabat

Aïllament projectat:
- Neteja i preparació del suport
- Projecció del material en vàries capes
- Curat

Aïllament en reblert de cambres:
- Repàs de les superfícies que limiten la cambra
- Aplicació del material

Aïllament en solera amb granulat abocat en sec:
- Neteja i preparació del suport
- Abocat del material

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
En l'aïllament en reblert de cambres, l'aïllament ha de ser continu i ha de reblir totalment la cambra.
Dosificació del material aplicat:

Components: Contingut per m3	Morter de perlita i ciment	Morter de vermiculita i ciment	Formigó d'argila expandida
Argila expandida	-	-	1000 l
Perlita expandida	1000 l	-	-
Vermiculita expandida	-	1200 l	-
Ciment Pòrtland	solera	aprox. 300 kg	aprox. 150 kg	120-150kg
	paviment	200-300 kg	aprox. 150 kg	-
Aigua	solera	aprox. 200 l	aprox. 270 l	100-140 l
	paviment	280-290 l	aprox. 270 l	-

Conductivitat tèrmica:
- Formigó d'argila expandida en solera: <= 0,13 W/m K
- Morter de perlita i ciment o morter de vermiculita i ciment en revestiment de paraments: <= 0,09 W/m K

Resistència a la compressió:
- Morter de perlita i ciment en solera: Aprox. 2 N/mm2
- Morter de perlita i ciment en paraments: >= 1,3 N/mm2
- Formigó d'argila expandida en solera: >= 2 N/mm2
- Morter de vermiculita i ciment en solera i paraments: >= 0,5 N/mm2
- Escuma de poliuretà: Aprox. 0,2 N/mm2

Toleràncies d'execució:
- En paraments:
  - Planor: ± 10 mm/2 m
  - Aplomat: ± 10 mm/3 m
- Gruix:
  - En paraments: -1, + 5
  - En solera: -1, + 2
  - Projectat: -1, + 5

AÏLLAMENT EN SOLERA O EN REVESTIMENT DE PARAMENTS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos.
AÏLLAMENT PROJECTAT:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

AÏLLAMENT AMB MORTER O FORMIGÓ:
La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions.
S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.
Per al morter la temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
AÏLLAMENT EN SOLERA O REVESTIMENT DE PARAMENTS:
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
AÏLLAMENT PROJECTAT:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb una humitat ambiental inferior al 80%.
El suport ha d'estar net i no hi ha d'haver matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant i la temperatura entre 10°C i 40°C.
- Pendent:
  - Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30%
  - Sense adherir: <= 3%
  - Clavada: >= 30%

AÏLLAMENT EN REBLERT DE CAMBRES:
El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra.
S'ha de començar per la part inferior del parament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB ESPECIFICACIÓ D'ON S'APLICA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a buits en aïllaments en solera o en revestiment de paraments, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

AÏLLAMENT AMB NÒDULS DE LLANA DE VIDRE:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Decret 111/2009, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de contacte.
- Inspecció visual del procediment d'execució i curat, si és el cas.
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Control geomètric de l'acabat: gruix, planor, aplomat...

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCUMA DE POLIURETÀ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del registre del productor (aplicador), on apareguin les obres i superfícies projectades amb anterioritat. Recepció, si és el cas, del certificat de possessió del segell o marca de qualitat reconeguts.
- Abans del inici de l'obra, amb freqüència diària durant la seva execució i sempre que variïn les condicions de realització de la mescla, es comprovarà la seva dosificació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCUMA DE POLIURETÀ:
Els controls es faran segons les indicacions de la DF i l'Ordre de 29 de juliol de 1994 del DOGC, esmentat anteriorment.

L'observació de l'aparença externa del poliuretà es realitzarà sempre que:
- Es comenci la utilització de nous envasos de components.
- S'hagin fet correccions o modificacions a la maquinària d'aplicació.
- S'hagi parat el funcionament de la maquinària per un temps superior a dues hores.
- S'hagi acabat la unitat d'obra.
- S'hagi produït l'aplicació de 2 o més m3 d'escuma, exigible a les aplicacions "per colada".
- Cada hora de procés i no menys d'una inspecció cada 20 m2 de projecció.

En el recobriment de superfícies, el control de l'espessor es farà amb l'ajuda d'un punxó d'acer amb topall mòbil o instrument similar. Els punts de control s'escolliran per apreciació visual dins de superfícies de 10 m2, utilitzant tres punts d'espessor aparentment alt i tres d'espessor aparentment baix.
Les contramostres de les provetes extretes i assajades (control de densitat) es guardaran degudament codificades i protegides per a la seva correcta conservació, durant un període de 6 mesos. La grandària de les provetes serà de 300 x 300 mm.
La realització de l'assaig de conductivitat tèrmica es farà sobre provetes, transcorreguts 14 dies de la seva preparació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCUMA DE POLIURETÀ:
Els resultats dels controls han d'estar conformes a les especificacions indicades. Els valors a comparar s'obtindran per mitjana aritmètica de les determinacions realitzades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació dels gruixos d'aïllaments establerts en projecte

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCUMA DE POLIURETÀ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control de producte acabat:
  - Aparença externa (apreciació visual), cada 20 m2 de projecció i sempre que variïn les condicions de projecció.
  - Espessor, cada 25 m2 en superfícies (6 determinacions) i 2 m3 en cavitats.
  - Densitat (UNE 53213-1) (2 determinacions), cada 2,5 m3 d'escuma aplicada, i no menys de dos cops al dia.
  - Conductivitat tèrmica (UNE 92201 i UNE 92202), cada 4000 m2 o cada 3 mesos, si la producció es menor.
  - Recepció del informe de projecció.
- Els controls a efectuar sobre el producte acabat es duran a terme en el decurs de l'aplicació de l'escuma o en finalitzar l'aplicació dels diferents elements. El tècnic responsable de control de qualitat de la DF, serà l'encarregat de marcar les diferents zones d'assaig, codificar i marcar les provetes extretes adequades (mostra i contramostra) i de supervisar el rebliment, per part de l'aplicador, de les cavitats originades per l'extracció de la proveta.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN AÏLLAMENT AMORF:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN AÏLLAMENT AMORF:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7C4 - AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA MINERAL DE VIDRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C4FG02,E7C4FG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Amb oxiasfalt
- Fixades mecànicament
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

-   Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
-   Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
-   Neteja i preparació de la superfície de suport
-   Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7J - JUNTS I SEGELLATS

E7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J1AUW0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de junt de dilatació o treball.
S'han considerat els tipus següents:
-   Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"
S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:
-   Junts de dilatació intern:
    -   Perfil elastomèric d'ànima circular
    -   Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
    -   Placa de poliestiré expandit
-   Junts de dilatació externs:
    -   Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
    -   Perfil de PVC amb forma d'U
    -   Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
-   Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Junt amb perfil:
-   Col·locació del perfil en l'element per formigonar
-   Execució de les unions entre perfils
Junt amb placa:
-   Col·locació de la placa en l'element per formigonar
CONDICIONS GENERALS:
Toleràncies d'execució:
-   Replanteig: ± 10 mm
-   Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
-   Amplària del junt de dilatació: + 3 mm
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.
En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.
El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.
JUNT AMB PERFIL:
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.
El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.
La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.
JUNT AMB PLACA:
Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

JUNT AMB PERFIL:
Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.
Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.
Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.
Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.
El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.
JUNT AMB PLACA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
JUNT AMB PLACA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :
-   Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
-   Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:
-   Verificació de l'estanquitat del junt col·locat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:
El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:
No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7J - JUNTS I SEGELLATS

E7J2 - REBLERT DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J21171.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert de junts amb materials plàstics.
S'han considerat els tipus següents:
-   Cordó cel·lular de polietilè expandit col·locat a pressió a l'interior del junt
-   Placa de poliestirè expandit col·locada amb adhesiu o a pressió en l'interior del junt
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reblert de junts amb material col·locat a pressió:
-   Neteja i preparació de l'interior del junt
-   Col·locació a pressió del material
Reblert de junts amb placa col·locada amb adhesiu:
-   Neteja i preparació de l'interior del junt
-   Aplicació de l'adhesiu
-   Col·locació de la placa
CONDICIONS GENERALS:
El cordó ha de quedar col·locat solt, encastat dins del junt.
La placa ha de quedar ben adherida dins del junt o encaixada a pressió.
El reblert del junt ha de quedar col·locat en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
Separació entre cordons: <= 4 mm
Junts entre plaques: <= 2 mm
Toleràncies d'execució:
-   Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
L'amplària del junt ha de ser constant.
El fons i les cares del junt han de ser nets i secs, per la col·locació de la placa de poliestirè, no han de tenir matèries estranyes (pols, greixos, oli, etc.).
REBLERT AMB PLACA DE POLIESTIRÈ:
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
REBLERT AMB CORDÓ DE POLIETILÈ:
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
No s'han d'aplicar, a sobre del cordó, materials amb temperatures superiors als 70°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REBLERT AMB CORDÓ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
REBLERT AMB PLACA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7J - JUNTS I SEGELLATS

E7J5 - SEGELLATS DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J5129A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
-   Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
    -   Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
    -   Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
    -   Amb escuma de poliuretà en aerosol

- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Segellat amb massilla, escuma o morter:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'òleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter	5 a 40°C
sintètic resines epoxi	
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

E8 - REVESTIMENTS

E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E811 - ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E81131C2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
- Formació d'arestes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre juntsha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els juntsestructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

FORMACIÓ D'ARESTA:
Ha de ser recta i contínua.
Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat o aplomat: ± 2 mm/m, ± 5 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc.
En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
FORMACIÓ D'ARESTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E8 - REVESTIMENTS

E89 - PINTATS

E898 - PINTAT DE PARAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8989240.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1ª capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.
PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E9 - PAVIMENTS

E9U - SÒCOLS

E9U2 - SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9U2U005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sòcols formats amb peces col·locades a truc de maceta amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada
- Neteja del sòcol acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el sòcol no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar recolzades en el paviment, ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces s'han de col·locar tot deixant junts entre elles >= 1 mm.
Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si un cop fets els treballs es donaven aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Els paraments d'aplicació han de ser nets i humits. Si convé, abans s'han de repicar.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter de gruix >= 1 cm.
Cal eliminar les restes de beurada i netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures d'amplària <= 1 m: Es dedueix el 50%
- Obertures d'amplària > 1 m: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAB - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAB1FG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquicia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquicia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAS - PORTES TALLAFOCS

EASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EASAFG02,EASAFG03,EASAFG01,EASAFG04.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.
S'han considerat els tipus següents:
- Portes de fulles batents
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.
Ha d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: <= 3 mm (enfora)
PORTES DE FULLES BATENTS:
El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la vía d'evacuació.
Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.
En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB7 - PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB71FG01,EB72UE11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscs per als treballadors.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
- Fixació dels elements d'ancoratge
- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final
- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda
CONDICIONS GENERALS:
Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.
La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.
Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.
Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.
Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.
CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:
m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

EC - ENVIDRAMENTS

EC1 - VIDRES PLANS

EC1G - VIDRES AÏLLANTS D'UNA LLUNA LAMINAR O LAMINAR DE BAIXA EMISSIVITAT I UNA LLUNA LAMINAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EC1GE701.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidre aïllant o resistent al foc
S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb llistó de vidre:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb perfils conformats de neoprè:
- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.
No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
El conjunt ha de ser totalment estanc.
Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.
Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.
Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.
Fletxa del tancament: <= 1/300 l
Alçària del galze i franquícia perimetral:
- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària galze (mm)	Franquícia perimetral (mm) ± 0,5
<= 20	<= 0,8	18 ± 1,5	3
	0,8 - 3	18 ± 1,5	3
	3 - 5	20 ± 2,0	4
	5 - 7	25 ± 2,5	5
> 20	<= 0,8	20 ± 2,0	4
	0,8 - 3	20 ± 2,0	4
	3 - 5	22 ± 2,0	5
	5 - 7	25 ± 2,5	5

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.
Toleràncies d'execució:
- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
14 - 18	<= 4	± 0,5	± 2,0
19 - 23			± 2,5
24 - 28			± 3,0
30 - 32			± 3,5
34 - 38			± 4,0
40 - 42			± 4,5
46			± 5,0
57			± 6,0
59 - 63			± 6,5
73			± 7,5
75			± 8,0
79			± 8,5
14	> 4	± 0,5	± 2,0
16 - 19			± 2,5
20 - 24			± 3,0
25 - 28			± 3,5
30 - 34			± 4,0
38			± 4,5
40 - 42			± 5,0
46			± 5,5
57 - 59			± 6,5
63			± 7,0
73			± 8,0
75 - 79			± 8,5

VIDRE TREMPAT:
El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.
Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
COL·LOCACIÓ AMB RIBET:
Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.
La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.
El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.
S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.
Amplària de les falques:
- Vidre aïllant: Gruix vidre (2 llunes+cambra d'aire)+ 3 mm

Toleràncies d'execució:
- Amplària de les falques (vidre aïllant):

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Amplària falques (mm)
14 - 16	± 1,5
17 - 21	± 2,0
22 - 26	± 2,5
27 - 31	± 3,0
32 - 34	± 3,5
38 - 40	± 4,0
42 - 46	± 4,5
57 - 59	± 6,0
63	± 6,5
73 - 75	± 7,5

79	± 8,0

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:
VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS

ED11 - DESGUASSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED111B31.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o claveguer.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.
El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.
No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva
Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.
Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.
Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.
Separació de les subjeccions:
- Per a tubs de diàmetre <= 50 cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm

Llargària del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: <= 2,5 m
- Ramal d'aparells amb sifó individual: <= 4 m
- Ramal o maniguet de connexió del inodor: <= 1 m

Pendent del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sifó individual:
  - Banyeres i plats de dutxa: <= 10 %
  - Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %

Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS

ED14 - BAIXANTS AMB TUBS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED14U020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de planxa galvanitzada, planxa galvanitzada prelacada, coure, zinc-titani o fosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

EE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE42FG01,EE42FG02,EE42FG03,EE42Q842.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductes muntats superficialment.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini rígid
- Acer inoxidable
- Alumini flexible
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels conductes connectant-los amb junts i abraçadores

CONDICIONS GENERALS:
La situació del conducte ha de ser la reflectida a la DT o la indicada per la DF. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats.
A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins el conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub, per a facilitar la circulació de l'aire.
El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim.
L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.

Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical.
La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre suports verticals:
- Per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m
- Per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m

Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

Per a conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=3,5m i en trams verticals <=8m.
Per conductes d'alumini flexible la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=1,5m i en los trams verticals <= 3m
Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.
Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.
Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.
Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.
CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
El conducte ha de tenir traçat vertical, excepte en els trams de connexió de les obertures d'extracció o ramals corresponents.
Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.
Quan en la paret dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada, hauran d'estar aïllats tèrmicament per tal d'evitar condensacions.
El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI1 del CTE.
Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.
La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.
Ha d'estar separada:
- De qualsevol element d'entrada de ventilació: d >= 3 m
- De zones ocupades habitualment: d >= 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.
CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
S'ha de preveure el pas de conductes a través del sostres i altres elements de partició horitzontal de tal forma que s'executin els necessaris jous o cèrcols. Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquicia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.
S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueitat dels junts.
Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tapar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació:
  - Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent
  - Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes
  - Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquitat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes:
  - Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals.
  - Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manyeria i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte.
  - Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE5 - CONDUCTES RECTANGULARS

EE52 - CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE52Q24A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conducte per a transport d'aire en instal·lacions de climatització de planxa d'acer galvanitzat, fibra mineral o poliisocianurat, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Conductes metàl·lics penjats del sostre
- Conductes metàl·lics penjats de la paret
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Conductes metàl·lics:
- Col·locació dels suports per als conductes
- Col·locació dels conductes unint-los amb tires
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.
Les parts del conducte que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per aquest.
No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.
CONDUCTES METÀL·LICS:
Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte.
Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons.
Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura.
El suport del conducte ha de quedar encastat en la paret o en el sostre, segons quina sigui la seva situació.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre suports verticals:
- Per a conductes de fins a 2 m de perímetre: =< 8 m
- Per a conductes de perímetre superior a 2 m: =< 4 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge i les unions del conducte s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície instal·lada segons les especificacions de la DT, amidada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
CONDUCTES METÀL·LICS:
UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE6 - AÏLLAMENT DE CONDUCTES I XEMENEIES

EE61 - AÏLLAMENT TÈRMIC DE CONDUCTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE611CGB,EE61R15A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aïllament tèrmic per a conductes.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat interiorment
- Muntat exteriorment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de superfícies a recobrir
- Fixació de l'aillament als conductes
CONDICIONS GENERALS:
La zona per recobrir ha de ser la reflectida en la DT o la indicada per la DF.
En cap cas l'aillament ha d'interferir amb parts mòbils dels components aillats.
AÏLLAMENT MUNTAT INTERIORMENT:
L'aillament s'ha d'aplicar a l'interior del conducte, adherit a les parets per la cara que no té recobriment, per mitjà d'adhesiu.
Els junts entre les diverses peces de l'aillament han de quedar lleugerament comprimits i s'han de segellar amb adhesiu.
AÏLLAMENT MUNTAT EXTERIORMENT:
L'aillament s'ha d'aplicar a l'exterior del conducte, en contacte amb les parets per la cara sense recobriment.
Els junts entre les diverses peces de l'aïllament han de quedar lleugerament comprimits i s'han de segellar amb cinta autoadhesiva UNE 100-106.
Els suports del conducte han de quedar a l'exterior de l'aïllament per a evitar el pont tèrmic. L'aillament per utilitzar a la zona de contacte amb el suport ha de ser de tipus dur.

Cal fer un assentament continuat i segur sobre la superfície que s'ha d'aïllar tot procurant, però, mantenir-ne el gruix sense cap pressió que el faci disminuir.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del conducte de brosses, òxids, etc., i s'ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
* UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
* UNE 100171:1992 ERRATUM Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
* UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEC - HUMIDIFICADORS, DESHUMIDIFICADORS, PURIFICADORS D'AIRE I RECUPERADORS DE CALOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEC40001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Humidificador de vapor trifàsic.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'aparell a la bancada o al suport
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió del circuit de l'aigua.
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, pannells o altres elements. La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.
Totes les unions del circuit d'aigua han de ser estanques.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.
Els cables elèctrics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EED - EQUIPS DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EED50001,EED50002,EED50003,EEDE0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips de cabal variable de refrigerant.
S'han considerat els següents tipus d'aparells:
- Unitats exteriors formades per bombes de calor amb o sense recuperació de calor
- Regulador de recuperació de calor per a bombes de calor amb recuperació
- Unitats interiors de sostre o de tipus mural, muntades superficialment
- Unitats interiors de tipus consola, amb o sense carcassa, muntades superficialment
- Unitats interiors de sostre tipus cassette, encastades en cel ras
- Unitats interiors per a conductes muntades superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'aparell a la bancada o al suport
- Col·locació de la carcassa, si és el cas
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Connexió dels tubs del circuit frigorífic
- Connexió a la xarxa de drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

En els aparells connectats a conductes, a més:
- Connexió al conducte

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, pannells o altres elements. La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedará reflectida en els plànols finals de la instal·lació.
Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.
Els cables elèctrics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
La prova de servei ha d'estar feta.
APARELLS CONNECTATS A CONDUCTES:
Ha d'estar connectada al conducte al que dóna servei. La unió ha de ser estanca i no s'han de transmetre esforços entre el conducte i l'equip.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN REGULADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.

- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de determinar la intensitat de la presa de mostres.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN REGULADORS:
El nombre d'elements de regulació a controlar, es determinarà en cada cas per la DF. Es comprovaran especialment l'actuació de vàlvules motoritzades, i sondes procurant mostrejar les diferents zones.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGULADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
  - Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats.
  - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
    - Lectures
    - Actuacions dels elements
    - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEJ - UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ

EEJB - CLIMATITZADORS HORITZONTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEJB0001,EEJB0002,EEJB0003,EEJB0004,EEJB0005,EEJB0006,EEJB0007,EEJB0008.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Climatitzadors horitzontals, col·locats encastats en cel rasos i acoblats al conducte.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la unitat en el seu emplaçament
- Connexió del circuit d'aigua
- Connexió al conducte
- Connexió del conducte de recollida de condensats, si és el cas
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al termòstat i altres comandaments, si és el cas
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar sòlidament fixat en el seu lloc d'emplaçament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar connectat al conducte al que dóna servei. La unió amb el conducte ha de ser estanca.
Ha d'estar connectat al circuit d'aigua de la instal·lació centralitzada de condicionament.
La sortida de condensats, quan n'hi hagi, ha d'estar connectada a la xarxa corresponent.
Totes les unions del circuit d'aigua han de ser estanques.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació i protecció elèctrica.
Si l'aparell no té termòstat intern, aleshores ha de quedar connectat al termòstat ambient.
Si disposa d'altres comandaments, com ara un programador horari, etc. ha de quedar connectat als mateixos.
L'espai lliure d'accés a l'aparell ha de ser suficient per a permetre d'extreure i manipular el filtre, i fer el manteniment general de l'aparell.
Les portes d'accés a les bateries, filtres i ventiladors han d'obrir i tancar correctament. Han d'ajustar amb el bastiment, i han de ser estanques a l'aire.
Les safates que allotgen els filtres han d'obrir i tancar correctament. Ha de ser possible retirar la safata completament.
Els tubs han d'anar col·locats sobre suports adients.
No s'han de transmetre esforços entre l'aparell i els elements de la instal·lació.
Totes les alimentacions, retorns i desguassos han d'anar convenientment aïllats.
L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Nivell: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
L'estanquitat de les unions s'ha d'aconseguir amb els juntsubministrats amb l'equip, o en el seu defecte amb mètodes aprovats pel fabricant.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la del motor del ventilador.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
No s'han de forçar els tubs ni les boques de connexió en el moment de fer les unions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.
La posada en marxa de l'equip i la prova de servei han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Control específic als fan-coils:
  - Control de la situació dels fan-coils
  - Verificació de la correcta instal·lació del sistema de recollida d'aigua i condensats.
  - Verificació de la no existència de bosses d'aire, instal·lació dispositius de purga.
- Proves de funcionament. S'han de verificar les condicions de funcionament dels fan-coils: Arrencada/Aturada, sentit del gir del motor, temperatures, cabals d'aire, consum elèctric, funcionament dels elements de regulació i presència de filtres.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre d'aparells, determinat en cada cas per la DF, s'ha de comprovar especialment els situats en zones més desfavorables i s'ha de procurar mostrejar les diferents zones.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

EEKP - COMPORTES TALLAFOCS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEKPD411,EEKP7411,EEKPJ611,EEKPJ811,EEKPGF11,EEKPE511,EEKP6411,EEKPVF11,EEKPN811,EEKP0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comportes tallafocs muntades entre conductes i fixades a l'obra amb morter de ciment
- Comportes de regulació de cabal, per a conductes rectangulars.
- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes rectangulars.
- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes circulars.
- Accessoris per a comportes tallafocs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la comporta a l'obra o al conducte
- Fixació dels conductes a banda i banda de la comporta
- Execució de les connexions elèctriques i de control, si és el cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, restes de materials, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions de l'aparell han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les parts mòbils de la comporta no han d'entrar en contacte amb cap element constructiu o amb altres parts de la instal·lació.
No s'han de transmetre esforços entre la fixació o els conductes i la comporta que en puguin afectar el funcionament.
Les parts de la comporta que necessitin un manteniment o una regulació han de ser fàcilment accessibles un cop col·locada la comporta.
Els conductes han d'anar fixats a la comporta al llarg de tot el seu perímetre. La unió ha de ser estanca.
Les connexions elèctriques i les de la xarxa de control han d'estar fetes.
Per a les connexions es faran servir els cables de les seccions i tipus especificats a la DT del fabricant.
Durant el funcionament, i sota qualsevol condició de càrrega, la comporta no ha de provocar vibracions o sorolls inacceptables.
COMPORTES TALLAFOC:
La comporta ha d'estar fixada a l'obra amb morter de ciment o formigó. Els buits d'obra al voltant de la comporta que no es puguin reomplir amb morter o formigó han de quedar reomplerts amb llana de roca o qualsevol altre material compatible amb la comporta i aprovat pel fabricant. En cap cas, l'espai al voltant de la comporta ha de tenir una resistència al foc inferior al de la pròpia comporta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La col·locació de la comporta s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels conductes per a eliminar les rebaves que hi puguin haver.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

EEM1 - VENTILADORS AXIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEM1FG01,EEM1FG02,EEM1FG03,EEM1FG04.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventiladors axials i caixes amb ventilador axial
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
VENTILADOR AXIAL:
- Fixats amb cargols
- Fixats al conducte de distribució
- Fixats dins la caixa de ventilació
- Murals

CAIXA AMB VENTILADOR AXIAL:
- Caixa amb ventilador axial penjada al sostre i connectada al conducte.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
VENTILADOR AXIAL:
- Col·locació i fixació del ventilador amb suports antivibratoris
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CAIXA AMB VENTILADOR AXIAL:
- Col·locació i fixació de la caixa
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica i comprovar que la tensió disponible sigui adient.
VENTILADORS MURALS:
El ventilador s'ha de collar mitjançant els forats existents en el marc als espàrrecs del bastiment, que prèviament s'ha d'haver encastat a la paret emmarcant el forat de pas de l'aire.
VENTILADORS FIXATS AMB CARGOLS:
El ventilador s'ha de collar amb cargols mitjançant els forats existents en el marc, en el lloc que li correspon.
VENTILADORS FIXATS AL CONDUCTE DE DISTRIBUCIÓ:
S'ha de suportar independentment dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les connexions respectives han de ser flexibles per a evitar la propagació d'ones sonores.
VENTILADORS DINS DE CAIXES DE VENTILACIÓ:
Ha d'anar fixat amb cargols als peus de suport disposats a la base de la caixa. Ha de coincidir amb els forats d'aspiració i impulsió corresponents.
CAIXA AMB VENTILADOR AXIAL:
S'ha de collar mitjançant visos al suport, utilitzant els forats existents al marc de la caixa.
S'ha de suportar amb independència dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les conexions han de ser flexibles per evitar la propagació d'ones sonores.
Ha d'estar col·locat de manera que les comportes de registre siguin accessibles i practicables per al seu manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que el sentit de gir del ventilador es el que li correspongui, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
  - Control de la situació dels ventiladors
  - Verificació de la no existència de sorolls anormals
  - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors:
  - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU1 - PURGADORS AUTOMÀTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEU11113.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Purgadors de llautó de posició vertical amb connexió per rosca instal·lats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del tub que ha de rebre el purgador amb mini, estopa o pasta i cintes
- Roscat del purgador al tub
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situat a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema.
S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació.
Ha de ser estanc a la pressió i temperatura de treball.
Ha d'estar proveit d'un recipient de desguàs connectat a la xarxa de sanejament.
Si el tub al que es connecta és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta.
Si el tub al que es connecta és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure.
El seu eix principal ha de ser vertical.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Verticalitat: ± 2 mm/10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* Orden de 16 de mayo de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ICR/1975: Instalaciones de climatización. Radiación.
* Orden de 26 de septiembre de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFC/1973: Instalaciones de fontanería. Agua caliente.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU4 - DIPOSITS D'EXPANSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEU4U040.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'expansió tancats, de planxa d'acer i membrana elàstica, de fins a 1,4 m3 de capacitat, amb connexions roscades de 3/4", 1", 1" 1/2 i 2"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element
- Col·locació i fixació del dipòsit
- Connexió al conducte
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn.
El diàmetre interior de la canonada de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm.
Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació.
El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 bar.
En el circuit hi ha d'haver un manòmetre.
La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.
El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'aprecïin fugues o deformacions.
La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 ºC la temperatura de treball.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Distància als paraments laterals: >= 15 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
S'ha de protegir la membrana de possibles excessos de temperatura.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els juntsadequats.
Abans de la instal·lació del dipòsit s'ha de netejar l'interior del tub.
La llargària del conducte de connexió ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.
Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU5 - TERMÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEU52755.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Termòmetres bimetàlics o de mercuri instal·lats en canonada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb abraçadora
- Amb beina roscada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
El termòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Ha de portar indicat de forma visible la temperatura màxima de servei.
Ha d'estar ubicat on fàcilment es pugui veure la posició de l'escala indicadora del mateix.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
No pot estar col·locat a sobre o al costat de l'element que distorsioni les seves mesures com ara radiadors, difusors etc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

COL·LOCAT AMB ABRAÇADORA:
La tensió de l'abraçadora ha de ser suficient per a la seva fixació
COL·LOCATS AMB BEINA ROSCADA:
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU6 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEU6B230.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Connexió a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte.
Ha d'anar connectat a la xarxa.
Abans del manòmetre s'ha d'instal·lar una vàlvula de bola del mateix diàmetre i segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre en funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.
S'ha de comprovar que les rosques i junts estiguin en bones condicions.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEUE - DIPOSITS D'INÈRCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEUE16K2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'inèrcia tèrmica, amb connexions roscades.
S'han considerat els tipus de dipòsits següents:
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat, amb aïllament de poliuretà rígid i recobriment exterior d'alumini
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat amb aïllament de polietilè reticulat i recobriment exterior de plàstic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del dipòsit en el seu emplaçament
- Neteja de l'interior dels tubs
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les connexions hidràuliques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin una accessibilitat plena.
El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
La prova de servei ha d'estar feta.
Distància als paraments laterals: >= 15 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV2 - ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEV21D00,EEV20001,EEV20002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de mesura per a la presa de dades en instal·lacions de climatització.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Sondes de temperatura, pressió, humitat relativa, pressió diferencial de l'aire i de qualitat de l'aire
- Termòstats
- Presòstats
- Humidòstats
- Interruptors de cabal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Connexió a l'equip de regulació
- Fixació del termòstat al parament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.
Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
  - Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats.
  - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
    - Lectures
    - Actuacions dels elements
    - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV3 - CONTROLADORS I ACCESSORIS PER A CONTROLADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEV30001,EEV30002,EEV30003,EEV30004,EEV30005,EEV30006,EEV30007,EEV30008,EEV30009,EEV30010,EEV30011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.
S'han de considerar els següents tipus d'elements:
- Controladors locals
- Pantalles LCD de presa de dades local

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.
Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
  - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
    - Lectures
    - Actuacions dels elements
    - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV4 - CABLEJAT D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEV41210.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control
- Cables per a la transmissió i recepció de dades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que composen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs

- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra del embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els elements han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei, que cal que aprovi la DF.
CABLES DE DADES:
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
S'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats fisicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.
La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lats els elements, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES DE DADES:
m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEVG - COMPTADORS DE CALORIES I MESURADORS DE CONSUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEVG2FB1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Comptadors de calories, col·locats.
S'han considerat els següents tipus de comptadors de calories:
- Comptadors de tipus compacte
- Comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els comptadors de tipus compacte:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del comptador compacte (muntatge del mesurador de cabal a la canonada)
- Connexió de les sondes de temperatura
- Configuració de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

En els comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils):
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del mesurador de cabal
- Muntatge de les sondes de temperatura
- Muntatge del comptador de calories
- Muntatge de l'emissor
- Configuració de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El mesurador de cabal ha de quedar connectat a la xarxa i en condicions de funcionament. El fluid ha de circular pel seu interior en el sentit que indica la fletxa que hi te gravada al cos. Hi ha d'haver una clau de pas a l'entrada i una altra a la sortida amb la finalitat de regular el cabal destinat a un usuari.
Els eixos del mesurador de cabal i els de la canonada han de quedar alineats.
No s'han de transmetre esforços entre el mesurador de cabal col·locat i la canonada. El mesurador de cabal ha d'anar muntat preferentment en el circuit de retorn.
Les connexions elèctriques amb les sondes de temperatura han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre els elements d'instal·lació de les sondes de temperatura i la resta de components de l'equip.
Les parts de l'equip que necessitin operacions de manteniment han de ser accessibles, per aquest motiu, s'ha de deixar l'espai suficient entre el comptador i els elements que l'envolten.
El capçal electrònic que fa les funcions de calculadora del consum d'energia tèrmica ha d'anar muntat directament sobre el mesurador de cabal i ha de formar una unitat compacte amb aquest.
Les sondes de temperatura han d'anar connectades al capçal.
La mesura s'ha de poder fer des de l'exterior de l'edifici o bé des d'una centralització de comptadors d'energia tèrmica.
Ha de ser possible una lectura fàcil de la pantalla del capçal.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE-EN 1434-1:2007 Contadores de energía térmica. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 1434-2:2007 Contadores de energía térmica. Parte 2: Requisitos de construcción.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEZG - CÀRREGA DE GASOS REFRIGERANTS I OLIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEZG4000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega de fluids i gasos en instal·lacions de climatització.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Càrrega de fluids frigorífics
- Càrrega de gasos frigorífics
- Càrrega d'olis anticongelants per a compressors

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Càrrega de refrigerants per a instal·lacions de climatització:
- Preparació de la zona de treball
- Connexió dels aparells de mesura i de càrrega
- Càrrega del refrigerant
- Comprovació de la càrrega
- Verificació de l'estanquitat

En la càrrega dels fluids frigorífics
- Preparació de la zona de treball
- Connexió de la bombona de càrrega a la vàlvula d'emplenada del circuit
- Aportació del fluid frigorífic
- Prova de servei
- Neteja dels possibles vessaments i retirada de les restes de materials

En la càrrega d'olis anticongelants per a compressors:
- Preparació de la zona de treball
- Aportació de l'oli anticongelant
- Prova de servei
- Neteja dels possibles vessaments i retirada de les restes de materials

CONDICIONS GENERALS:
L'empresa que realitzi les operacions de manteniment ha de subministrar tota la documentació que justifiqui les operacions realitzades i que la instal·lació o el component estan en condicions de ser utilitzat. S'ha d'indicar el període de vigència de la càrrega.
Els equips han de quedar en condicions de funcionament.
El fluid ha de ser compatible amb tots els elements que conformen la instal·lació.
La prova de servei ha d'estar feta.
CÀRREGA DE FLUIDS FRIGORÍFICS:
La instal·lació ha de quedar emplenada amb la quantitat i tipus de fluid frigorific especificats a la DT.
No hi poden haver fuites de fluid en cap punt de la instal·lació.
CÀRREGA D'OLIS ANTICONGELANTS PER A COMPRESSORS:
El compressor ha de quedar omplert amb la quantitat i tipus d'oli especificat a la DT del fabricant.
No hi poden haver fuites d'oli en cap dels taps d'omplerta o buidat, ni en cap altre part del compressor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'empresa que realitzi les operacions de càrrega ha de tenir les autoritzacions per a manipular aquests productes.
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
La manipulació de les ampolles s'ha de fer sense perjudicar-les, evitant cops, arrossegaments, etc.
El fluid s'ha d'introduir al circuit i als components pels punts previstos en la DT.
S'han de recollir i netejar immediatament els vessaments de fluid que es produeixin.
Un cop acabades les tasques d'omplerta de la instal·lació i dels components es procedirà a la retirada de l'obra dels bidons buits, restes de materials, etc.
CÀRREGA D'OLIS ANTICONGELANTS PER A COMPRESSORS:
En la substitució de l'oli vell, s'ha de respectar el temps d'espera entre l'aturada del compressor ii la càrrega d'oli especificat a la DT del fabricant.
GASOS REFRIGERANTS:
Les operacions de càrrega s'han de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant de l'aparell i les recomanacions de manipulació del fabricant del fluid.
En cas de fuita de gas refrigerant, s'han d'aturar els treballs.
Un cop acabades les feines de càrrega, es comprovarà la instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GASOS REFRIGERANTS:
kg de gas introduït al circuit, amidat segons les especificacions de la DT.
FLUIDS:
Volum de fluid que realment admet la instal·lació o el component, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF1 - TUBS D'ACER NEGRE

EF15 - TUB D'ACER NEGRE PREFABRICAT SENSE SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF15P900.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre prefabricat , amb unions realitzades amb peces d'acoblament per a tubs d'extrems ranurats i la col·locació d'accessoris específics per aquest tipus de tub, col·locats superficialment en trams verticals i col·locats suspesos en trams horitzontals.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la conducció
- Col·locació dels elements de suport dels tubs
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Totes les unions, canvis de direcció, sortides de ramals, reducció de diàmetre, s'han de realitzar únicament mitjançant els accessoris corresponents al tipus d'unió amb el que s'executi la conducció.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edificí. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports en tubs sense càrregues concentrades o en les que no es requereix el màxim moviment lineal:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)
3/4"-1"	0,5
1"1/4 - 2"	0,33
2"1/2 - 4"	0,275
5" - 8"	0,25

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF420001,EF420002,EF423DFB,EF423CFB,EF423BEB,EF4239CB,EF4238EB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF5 - TUBS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF5J0001,EF5H1703,EF5H1B03,EF5H1L03,EF5AA3B2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Instal·lació dels tubs

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
- Soldat per capil·laritat amb soldadura forta d'aliatge de plata, en tubs per a instal·lacions frigorífiques

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Soterrat
- Encastat
- Col·locat a l'interior de canals

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tubs:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
TUBS:
En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.
En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.
En les instal·lacions de tub soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus.
El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:
El tub, o en el seu defecte l'aïllament que porti, ha de quedar subjectat a la canal mitjançant els accessoris de fixació del fabricant de la canal, o en el seu defecte, amb algun mitjà expressament aprovat per aquest.
No es poden transmetre esforços entre la canal i el tub.
TUBS SOTERRATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inert.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
TUBS:
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.
TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:
En canals tancades, la base ha d'estar col·locada en tot el seu recorregut abans de la col·locació del tub.
En canals obertes, els accessoris de fixació del tub i que alhora suporten la tapa de la canal han d'estar col·locats abans de la col·locació del tub.
Es tindrà cura de no malmetre la canal durant les operacions de soldeig i de muntatge del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFM - ACCESSORIS DE MUNTATGE

EFM2 - MANIGUETS ANTIVIBRATORIS FLEXIBLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFM28E30,EFM28B30,EFM28A30,EFM28930.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Maniguets antivibratoris col·locats entre les canonades i els equips.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Maniguet antivibratori flexible d'acer inoxidable, col·locat superficialment i soldat per capil·laritat.
- Maniguet antivibratori de cautxú EPDM col·locat superficialment i amb els extrems roscats
- Maniguet antivibratori de cautxú EPDM col·locat superficialment i amb els extrems embridats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions i soldadures necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, restes de soldadura, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
La distància entre el maniguet i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el muntatge i el desmuntatge.
Els eixos del maniguet i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el maniguet.
La presència del maniguet no ha de provocar alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFQ3VA9L,EFQ33JTL,EFQ33ERL,EFQ33EPL,EFQ33CLL,EFQ33CJL,EFQ33CEL,EFQ33CCL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.
S'han considerat els materials següents:
- Tubs rígids de llana de vidre aglomerada amb resines termoestables oberts per una generatriu
- Tubs amb escumes elastomèriques
- Tubs rígids de poliestirè expandit formats per dues peces amb els dos extrems longitudinals encadellats
- Tub flexible de polietilè expandit i obert per una generatriu
- Tubs rígids de llana de roca aglomerada amb resines fenòliques, oberts per una generatriu

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.
L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.
En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.
En aïllaments amb poliestirè expandit, les peces s'uneixen entre si pels extrems longitudinals encadellats. La unió per testa amb les peces veïnes s'ha de realitzar a tocar.
En aïllaments amb polietilè expandit, s'han d'enganxar entre ells els llavis del tall longitudinal, així com la unió de camises veïnes, que han de quedar a compressió.
La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser <= 15°C per sobre de la temperatura ambient.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels aïllaments a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub.
  - Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats
- Conductivitat tèrmica de referència
- Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals per al conjunt de conduccions per no superar el 4 % de la potència màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFR - RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFR11B12,EFR11812,EFR11512,EFR11312,EFR11212,EFR11112.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades amb planxa d'alumini.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
El recobriment serà continu a tot el llarg de la canonada no deixant en cap punt al descobert l'aïllament tèrmic.
Per al recobriment dels accessoris de la canonada, com ara colzes, brides o vàlvules, s'utilitzaran únicament les peces especials adequades, colzes de planxa d'alumini i cobertes de vàlvules o brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es recobriran primer els trams de canonades i posteriorment es col·locaran les cobertes de brides i vàlvules que abraçaran els extrems dels recobriments adjacents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG140003,EG140001,EG148641,EG140002,EG141521,EG143322.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG151522.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG21251J,EG21271J,EG21H51J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22H711,EG222B15,EG22TK1K,EG220001,EG220002,EG220003,EG222511.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la qué s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG23E515.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG24 - TUBS FLEXIBLES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG241402.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, de diàmetre nominal 50 mm com a màxim, muntat superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i fixació
- El roscat a les caixes o mecanismes

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment i fixat al suport amb grapes d'acer galvanitzat.
En els canvis de direcció les grapes han d'anar a una distància >= 15 cm.
Els tubs s'han de fixar a les caixes per mitjà de ràcords metàl·lics amb casquet de plàstic de rosca DIN 4430. El tub ha de quedar ben introduït i fixat en el ràcord.
Distància entre punts de fixació: <= 30 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG2A - CANALS AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2A3416.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, perforat o ranurat, de dimensions 60x190 mm com a màxim, amb separador o sense i muntada superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Tallat en curves i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer mitjançant visos i tacs expansius per a fixar-la al parament.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
Els finals de canalització i els trams han d'estar coberts amb tapetes de final de tram.
Nombre de fixacions: >= 3/m
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.
Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar el grau de protecció IP
Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG2C - SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2C1R43,EG2C1H41,EG2C1G51,EG2C1D41.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata plàstica de PVC o material termoplàstic sense halògens llis o perforat, amb coberta o sense, muntada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspesa de paraments horitzontals
- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata
- Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
La posició i el recorregut de les safates serà la reflectida en la documentació tècnica DT o, si no n'hi ha, la indicada per la direcció facultativa DF.
La distància entre suports, així com la posició de les unions entre trams respecte dels suports esmentats han de complir les especificacions de la DT documentació tècnica del fabricant per a cada mesura de safata.
Per a la fixació mecànica dels suports s'han d'utilitzar ancoratges metàl·lics de la mida recomanada pel fabricant i adequats al tipus de parament que es tracti.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantons, etc., de les safates es faran mitjançant peça d'unió fixada per cargols o reblons.
El muntatge s'ha de fer de manera que estiguin convenientment anivellades i enrasades, de manera que la disposició longitudinal d'un conjunt de safates quedi al mateix nivell i en línia recta.
El traçat de les canalitzacions per envans verticals es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limitin el local on s'efectua la instal·lació. Disposar les verticals, si és possible, adossades a angles interiors o cantonades. Les horitzontals adossades a l'angle entre sostre i paret com a màxim. Es guardarà una distància mínima entre la safata i el sostre de 250 mm per poder col·locar els cables i la coberta amb comoditat. Si es realitzen instal·lacions de safata a diversos nivells, es guardarà una distància mínima de 250 mm entre els fons de safates consecutives.
En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres de no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors de totes dues es mantingui una distància de, almenys, tres centímetres.
Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per sota d'un altre tipus d'instal·lacions que puguin produir condensacions, llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes de les condensacions esmentades.
Els finals de canalització estaran coberts sempre amb una tapa de final de tram.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Es comprovarà si les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'inspeccionaran abans de col·locar-los.
La instal·lació no alterarà les característiques dels elements.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant, i s'han d'utilitzar els accessoris del fabricant o els expressament aprovats per aquest.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com embalatges, retallades, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar el grau de protecció IP
Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
Verificar la no existència d'encreuaments i paral•lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG315126,EG312136,EG312156,EG312146,EG312166,EG312176,EG312186,EG312196,EG3121A6,EG3121B6,EG3121D6,EG3121F6,EG3121G6,EG312346,EG319226,EG312334,EG31F156,EG312566,EG317226.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela.
Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG32B144.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG415FKM,EG41JBRQ,EG41NHTV,EG415FJ9,EG415FJB,EG415FJF,EG415FJH,EG415D57,EG415F9B,EG415A49,EG415FJC,EG410001,EG415D59,EG415FKN,EG415FKL,EG414FJH,EG415D5B,EG416F9B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG4243JH,EG42429H,EG42G3LN,EG4243JL,EG426CJH,EG42439H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat

per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG45 - TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG455142.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- Fixat a pressió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Els fusibles han de quedar rigidament fixats a la base.
Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG47 - INTERRUPTORS MANUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG470003,EG470001,EG47474E,EG474D4E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor en càrrega amb o sense indicador lluminós.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
L'interruptor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat i a la posició i l'alçària previstes al projecte o especificades per la DF
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Ha de quedar connectat correctament als conductors de fase i al neutre de la derivació.
Les connexions s'han de fer per pressió de vis.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: La mateixa que l'exigida al quadre

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2009 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG48 - PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG48A444,EG48A224.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.
S'han contemplat els següents tipus:

-Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN
-Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.
El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.
Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG4R - CONTACTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG4R44D0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG5 - APARELLS DE MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG510001,EG510002,EG5AE622.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.
- Transformador d'intensitat per a aparells de mesura muntat superficialment.
- Amperímetre de ferro mòbil de corrent altern, muntat en un armari.
- Fasímetre d'inducció o electrònic, muntat en un armari.
- Freqüencímetre de làmina vibrant o d'agulla d'escala, encastat a l'armari.
- Rellotge per a tarifes horàries, amb dos contactes per canvi a triple tarifa, muntat superficialment.
- Vatímetre electrodinàmic monofàsic o trifàsic d'energia activa o reactiva, encastat en un armari.
- Voltímetre de ferro mòbil o de valor nominal, de corrent altern, muntat en un armari.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
L'aparell instal·lat en un armari, ha de quedar subjectat sòlidament per mitjà de la seva fixació posterior a l'orifici de l'armari.
El transformador d'intensitat, ha d'anar connectat a un aparell de mesura adecuat segons les especificacions del projecte.
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

COMPTADOR:
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Individual
- Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.
En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.
En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.
RELLOTGE PER A TARIFES HORARIES:
Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els rellotges han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixen la seva manipulació.
Els rellotges per a tarifes horàries han d'estar situats junt al comptador sobre el qual actuen.
TRANSFORMADOR:
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
AMPERÍMETRE, FASÍMETRE, FREQÜENCÍMETRE, VATÍMETRE O VOLTÍMETRE:
Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura amb el vidre de l'instrument i que la seva col·locació no alteri les característiques de l'element indicador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
TRANSFORMADOR:
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG6 - MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG630001,EG640001,EG6Z0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:
La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.
Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.
CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.
CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.
CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:
La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.
Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.
Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE1 - MÒDULS FOTOVOLTAICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGE10001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.
L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.
L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.
Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.
Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE2 - INVERSORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGE20001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips inversors per a l'adaptació de la corrent de la central de captació a la de la xarxa elèctrica, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
L'equip ha de quedar sòlidament fixat en la seva posició definitiva. No s'han de transmetre sorolls ni vibracions a l'estuctura de l'edifici, sigui quina sigui la condició de treball.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGJ1 - Familia GJ1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGJ10001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació centre de transformació prefabricat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del perímetre de recolzament
- Replanteig i col·locació del centre de transformació i de tots els elements especificats en la DT.

CONDICIONS GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques exigides a la DT.
Els centres de transformació disposat per al muntatge no han de presentar superfícies desrentades, arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.
Les toleràncies d'execució dels elements de formigó han de complir l'especificat en el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Quan la DF ho consideri necessari es comprovaran les característiques mecàniques.
La col·locació del element s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Per a la col·locació s'ha de suspendre dels punts preparats a l'efecte, als extrems de la mateixa.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

EJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EJM12405.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Per a la col·locació de comptadors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:
- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.
Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

EQUIPS PER A LA LECTURA CENTRALITZADA DE COMPTADORS:
La caixa ha d'estar fixada al suport per un mínim de quatre punts.
El punt de lectura interior ha d'estar col·locat a dintre del recinte de la cambra de comptadors.
El punt de lectura exterior ha d'estar col·locat en un lloc de fàcil accés, a la part exterior de l'edifici.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes. No s'han de transmetre esforços entre els cables elèctrics i els terminals de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
  - Clau de pas general
  - Comptador homologat
  - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
  - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
  - Vàlvula de retenció
  - Sistema de reducció de pressió
  - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
  - Existència de desguàs
  - Condicions mínimes de subministre
  - Estalvi d'aigua
  - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manómetre.
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM1 - INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

EM11 - DETECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM112120.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos, muntats.
S'han considerat els elements següents:
- Detectors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Sensors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors duals (tèrmic i fums) per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detector de CO
- Detector autònom de CO

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació del detector (o de la base si és el cas) a la superfície
- Connexió a la xarxa elèctrica (No inclosa la xarxa a la partida d'obra)
- Connexió al circuït de detecció (excepte detectors autònoms) (No inclos el circuit a la partida d'obra)
- Acoblament del cos a la base, si és el cas
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La base del detector s'ha de fixar sòlidament a la superfície.
El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.
DETECTORS AUTÒNOMS DE CO:
Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir.
Ha d'anar connectat a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V.
DETECTORS DE FUMS, GAS, DE CO I TÈRMICS NO AUTÒNOMS:
El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir.
Ha de quedar connectat a la xarxa que li correspon, d'una central de detecció, a 24 V.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
  - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
  - Activació de sirenes a la zona/sector
  - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM1 - INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

EM14 - POLSADORS D'ALARMA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM1422D2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Polsadors d'alarma protegits amb vidre o amb tapa, muntats superficialment o encastats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
S'ha de connectar al circuit de senyalització corresponent.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Alçària des del paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
  - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
  - Activació de sirenes a la zona/sector
  - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM2 - INSTAL.LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

EM23 - BOQUES D'INCENDI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM235MAA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació de l'armari a la paret.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
- Col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.
La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació.
L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret.
Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements.
El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament.
Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de boques d'incendi
- Verificació de les distàncies en la ubicació de les BIE i Accessibilitat:
- Separació màxima entre BIE (50 m)
- Distància de qualsevol punt del local protegit respecte BIE < 25 m
- Alçada màxima 1,5 m, amb relació al terra
- Distància màxima col·locació BIE respecte portes i sortides: 5 m.
- Verificació d'elements BIE:
  - Boquilla llança (obertura i regulació d'aigua):
  - Vàlvula (obertura/tancament)
  - Manòmetre (lectura, contractar-lo)
  - Subjecció i senyalització
  - Desenrotllar mànega: BIE 25 Longitud 20 m; BIE 45 Longitud 15 m
- Prova d'estanquitat de la instal·lació amb una pressió de prova igual a la pressió de servei + 3,5 kg/cm2 amb un mínim de 10 kg/cm2 durant un mínim de 2 hores.
- Senyalització de les BIES
- Comprovació grups de pressió:
  - Alimentació exclusiva per a la instal·lació contra incendis
  - Capacitat per alimentar la instal·lació durant una hora
  - Disposar de subministrament complementari per alimentar al grup
  - Verificar les condicions de funcionament

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Prova de funcionament. S'han de posar en funcionament les 2 BIES més desfavorables hidràulicament i s'ha d'assegurar una pressió a punta de llança mínima de 2 bar i un cabal d'1,6 l/s per BIE 25 i 3,3 l/s per BIE 45, durant una hora. S'ha de verificar que la xarxa de canonades i el proveïment d'aigua permeten aquestes condicions de funcionament.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les BIE. Les proves de funcionament s'han de fer, a les 2 BIES, situades més desfavorablement des del punt de vista hidràulic.
En qualsevol altre cas, la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM31UB10,EM31UE20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhidrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EMS - SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EMSB31P1,EMSBCDP1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Quan la placa sigui definitiva,el parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN1216F7,EN1216E7,EN1216D7,EN1216B7,EN1216A7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA AMB MOTOR:
S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VÀLVULA AMB MOTOR:
La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA AMB MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN3435R7,EN3435J7,EN319A37,EN318A37,EN317A37.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals per a soldar entre tubs
- Vàlvules manuals embridades
- Vàlvules per anar a pressió
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvula de bola amb actuador:
- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei
Vàlvules de bola metàl·liques soldades:
- Neteja dels extrems dels tubs i vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
Vàlvula de bola per encolar o embridar:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Les soldadures han de ser estanques a la pressió de treball.
La soldadura no ha de tenir cap defecte, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.
Quan l'actuador sigui pneumàtico les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

EN71 - VÀLVULES DE REGULACIÓ DE TRES VIES MOTORITZADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN713D43,EN713945,EN713845,EN713745.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de regulació de multivies motoritzades, muntades roscades entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvula de tres vies
- Vàlvula de quatre vies
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de subministrament
- Connexió del motor a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
Ha de quedar feta la prova de servei, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN9 - VÀLVULES DE SEGURETAT

EN91 - VÀLVULES DE SEGURETAT D'OBERTURA PROGRESSIVA, ROSCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN911147.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de 16 i 25 bar de pressió nominal i de connexió per rosca, muntades.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió de bronze CC761S
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1/4" a 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4305 (AISI 303) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La palanca d'obertura manual de la vàlvula ha de ser accessible i ha de quedar a la vista.
Ha de quedar connectada a la canonada a protegir per la boca d'entrada, sense cap interrupció.
La boca de sortida s'ha de conduir al punt de desguàs, que ha de ser visible des del lloc on ha d'estar la vàlvula.
Ha de quedar en condicions de funcionament i ha de ser estanca a la pressió de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb les canonades han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

ENE - FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ENE1B304,ENE2E304,ENE2A304,ENE19304.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els juntsubministrats pel fabricant, o bé, amb juntsexpressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP434A50,EP434AA0,EP434670.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP7E - EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP7E1C10,EP7E0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC

- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.
La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.
Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.
Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.
Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.
La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

H - TIPOLOGIA H

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H1421110,H142AC60,H142BA00,H1431101,H1432012,H1441201,H1445003,H1442012,H144A103,H1451110,H1458800,H145E003,H1456821,H1459630,H1461122,H1465275,H146P470,H1463253,H147D102,H1482320.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris.
En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els treballadors es dotaran d'equips de protecció respiratòria adequats i eficaços davant els riscos que motiven el seu ús, d'acord amb els articles 3 a 7 del RD 773/1997, de 30 de maig, sobre les mínimes disposicions de seguretat i salut relatives a l'ús per part dels treballadors d'equips de protecció individual.
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic
- Amiant

És recomanable l'ús d'equips individuals de protecció de vies aèries, fins i tot en situacions en què l'avaluació de riscos indica que el valor límit no és probable que se superi, per dues raons:
- No hi ha exposició, per petita que sigui, que es pugui considerar segura.
- No és possible garantir, en la majoria d'obres, que no es puguin produir exposicions accidentals imprevistes. Hi ha diferents criteris tècnics per als equips de protecció respiratòria.

Les recomanacions contra l'exposició a l'amiant, ordenades per l'augment del nivell de protecció, s'utilitzarà la Guia del RD 396/2006 de l'INSHT.
L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
La data de caducitat serà comprovada i acompanyada del fullet informatiu elaborat en les llengües oficials de l'Estat.
S'ha de proporcionar equips de protecció respiratòria basats en l'avaluació de riscos. S'ha d'assegurar que els treballadors rebin la formació i la informació necessàries de manera comprensible, així com realitzar les proves d'ús i idoneïtat a l'usuari.
S'haurà d'establir un protocol de descansos en el treball quan s'estigui duent a terme amb protecció respiratòria PPE. El protocol tindrà en compte les característiques físiques de cada treballador, la càrrega física del treball a realitzar i les condicions climàtiques. Durant el treball, l'usuari no suprimirà el PPE excepte en cas d'emergència. A més, es tindrà en compte que per a cada descans el treballador haurà de complir amb el protocol de descontaminació, incloent l'eliminació del PPE, abans de desprendre dels equips de protecció respiratòria. En cap cas s'han de superar les quatre hores màximes d'ús diari, tal com estableix el Reial decret.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neopré o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres

- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·liques
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció.

- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà preceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

La roba de protecció química es classifica d'acord amb els estàndards europeus en sis tipus de granotes. La diferència entre elles es basa principalment en l'estanquitat del seu disseny i la força del seu material contra els productes químics, ja que estan presents en forma de gas o vapor, líquids o partícules sòlides.
Tota la roba de protecció també ha de complir amb els requisits generals d'UNE EN 340:2004 sobre mides, seguretat dels materials de roba, marcatge, contingut del fullet informatiu, etc.
En el cas de la roba de tipus 5 (amiant), l'estàndard de requisits es refereix, entre d'altres, a la UNE-EN ISO 13982-2:2005, que descriu un mètode de prova per determinar fuites en vestits contra aerosols de partícules fines.
El material que el forma ha de mostrar una certa resistència mecànica a l'abrasió, flexió, esquinç i perforació. Les costures també han de tenir una mínima resistència. L'objectiu d'aquesta resistència és evitar que els vestits amb molt poca resistència mecànica exposin el treballador a l'amiant si es descomponen amb poca freqüència. També hi ha requisits pel material per a una mínima resistència a la inflamació.
S'ha de segellar el vestit amb l'equip amb el qual es combina (guants, botes, màscara). Les mànigues com les cames han d'estar per sobre dels guants i les botes.
Els punys i la part inferior de les cames del vestit s'han d'ajustar.
Les costures dels vestits més eficaços són aquelles que estan recobertes o soldades per un procediment diferent d'un simple cosit.
Les solapes en cremalleres, obertures de fixació de velcro, són mesures que augmenten l'eficàcia de la protecció.
Es recomana que el vestit tipus 5 estigui equipat amb una caputxa integrada.
L'ús de roba interior de cotó augmentarà la comoditat del vestit. Si s'utilitza, quan s'elimina, s'ha d'emmagatzemar conjuntament amb PPE destinat a la descontaminació.
És molt important seleccionar la mida adequada. Només d'aquesta manera es pot minimitzar el dipòsit de pols en els plecs i garantir la comoditat de la peça.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1512007,H1512010,H1511015,H1523221,H1523241,H1523251,H152D801,H152E801,H152HAJ1,H1534001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

S'han considerat els tipus de protecció següents:
-Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
-Protecció de forats verticals amb vela de lona
-Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
-Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
-Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
-Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
-Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
-Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
-Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
-Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
-Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
-Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
-Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
-Barana de protecció a la coronació d'una excavació
-Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
-Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
-Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sócol
-Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
-Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
-Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
-Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
-Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
-Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
-Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
-Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
-Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
-Anellat per a escales de ma
-Marquesina de protecció accés aparell elevadors
-Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
-Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
-Pantalla de protecció front al vent
-Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
-Elements de protecció en l'ús de maquinaria
-Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn.
Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:
-Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
-Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
-Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
-Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAB115,HBBAC005,HBBAC013.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
-La senyalització mai no elimina el risc.
-Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
-Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
-La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en qué realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal será accessible, estará ben il·luminat i será fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre si. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses.
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 mín. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
-Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
-Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada
La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
-Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

-Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
-Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
-Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
-Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
-Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon.
Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
-Mitjançant semàfor regulador.
Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors.
Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC11D01,HBC12100,HBC19081,HBC1C001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
-L'abalisament mai no elimina el risc
-Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
-Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
-L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
-L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
-L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
-No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses.
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
-Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
-Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
-Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
-Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
-La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
-Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
-Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
-Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
-Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
-Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
-Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
-En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Extintors de pols seca polivalent o anhidrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Col·locació del suport al parament.
-Col·locació de l'extintor al suport.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
-Posició: ± 50 mm
-Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
-Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
-Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
-Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
-Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
-Accessibilitat i situació propera a una sortida
-Situació a les zones amb més risc d'incendis
-Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
-Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
-Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B130,HQU1D150,HQU1E150.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).
ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU21301,HQU22301,HQU25701,HQU27502,HQU2AF02,HQU2E001,HQU2GF01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
-Armari amb porta, pany i clau
-Banc
-Nevera
-Planxa elèctrica per escalfar menjars
-Recipient per a recollida d'escombraries
-Taula
-Mirall
-Forn microones
-Penja-robes
-Pica per a rentar plats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
-Replanteig
-Muntatge, fixació i anivellament
-Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
-Col·locació
Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
-Col·locació de l'aparell i anivellament
-Escomesa a la xarxa elèctrica
-Prova de servei
-Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
Mirall:
-Neteja i preparació del suport
-Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
-Neteja final
Pica per a rentar plats:
-Preparació de la zona de treball
-Col·locació de la pica a l'espai previst
-Connexió a la xarxa d'evacuació
-Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
-Posició: ± 20 mm
-Aplomat: ± 2%
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
MIRALL:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.
PICA PER A RENTAR PLATS:
L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.
L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Toleràncies d'instal·lació:
-Nivell: ± 10 mm
-Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K16 - CALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1641011,K1661310,K168Z001,K168Z002,K168Z003,K168Z004,K166FG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.
S'han considerat els següents elements :
- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K211 - DEMOLICIÓ DE PETITES EDIFICACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2112499.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el troç que ha de demolir la màquina.
Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.
No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.
S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.
No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que son elements que s'enderroquen durant l'execució de l'obra nova, ni cap tipus de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap tipus d'enderroc d'elements especials o amb residus especials.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2135343.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les

tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K214 - DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K214FG01,K2148D34.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatges:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició
- Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
DESMUNTATGE:
El material ha de ser classsificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:
m2 de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K215 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K215FG01,K2150011,K215FG02,K215FG03,K215FG04.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
AMIANT:
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Desmuntatges, repicat o arrencada dels elements amb els mitjans adients, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Càrrega de la runa sobre contenidors o sacs, d'acord amb el previst en el Pla de treball.
- Neteja de la zona de treball.

Tots els desmuntatges previstos de materials amb contingut d'amiant hauran de ser transportats a un gestor autoritzat que admeti aquest tipus de residu, segons altres partides previstes d'acord amb el previst en el Pla de treball o la DT

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Abans del desmuntatge, cal que estiguin desmuntats els elements que sobresurten de la coberta: xemeneies de llars de foc, conductes de ventilació de gasos, fums, etc.
Sempre s'ha d'iniciar el desmuntatge dels plans inclinats de les cobertes pel carener, seguint el sentit descendent, fins als aiguafons i els voladissos (ràfecs). El procés ha de seguir un ordre simètric, de manera que no es produeixin caigudes de trams per desequilibri de càrregues.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
AMIANT:
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

Ha d'existir un Pla de treball segons RD 396/2006 i ha d'estar aprovat expressament pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.
L'empresa encarregada dels treballs ha d'estar inscrita al RERA (Registre d'Empreses amb Risc per Amiant) i caldrà que ho acrediti a la DF.
Abans de l'inici dels treballs hauran d'estar muntats i en funcionament tots els elements d'higiene previstos en el Pla de treball i amb el funcionament previst en el mateix, d'acord amb la DF o el tècnic d'higiene responsable de l'actuació.
S'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Els elements de protecció col·lectiva i mitjans auxiliars previstos per a l'execució del desmuntatge han d'estar també instal·lats i d'acord amb el previst a la DT i verificat per la DF.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada i amb la senyalització específica de risc d'amiant.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
En cas de manipular elements que continguin amiant, s'han de prendre les mesures de protecció de la salut dels treballadors, segons l'Ordre de 7 de desembre de 2001, i utilitzar les eines amb aspiradors de pols segons UNE 88411.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
TREBALLS AMB TÈCNIQUES DE TREBALLS VERTICALS:
Abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.
Els equips utilitzats en aquesta tècnica han de ser revisats per l'usuari de manera visual abans de cada ús per comprovar que el funcionament sigui correcte i no suposi un risc. En el cas que això no sigui així, s'ha d'informar de qualsevol anomalia, defecte o deteriorament perquè procedeixi a la substitució de l'equip.
Cal assegurar-se el correcte emmagatzematge, manteniment i neteja de l'equip específic per així allargar la seva vida útil.
Aquest sistema de treball només el pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica en aquesta tècnica.
Aquests treballs s'han de planificar i supervisar de manera que es pugui socórrer immediatament al treballador que pateixi un accident o contratemps, tant si es val o no per si mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE BONERA:
Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K216 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2163511,K2164771,K2160CXR,K216FG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
- Material heterogeni

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.

Quan s'aprecií alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.
ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.
PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superficie amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K218 - DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2182E01,K218A610.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal

- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21A - DESMUNTATGES I ARRENCADES DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21A3011,K21A1011,K21AFG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de fulla i bastiment
- Desmuntatge de persiana de llibret
- Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accés de l'element a tractar

Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Quan s'aprecïi alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.
Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.
Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superficie ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE PER UNITATS:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE SUPERFICIAL:
m2 de superficie arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21C - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'ENVIDRAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21C2011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada o desmuntatge de vidres, amb càrrega manual sobre camió o contenidor, o neteja i aplec del material reutilitzable.
L'arrencada pressuposa que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de vidre de claraboia amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de vidre de claraboia amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Quan s'aprecïi alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solament afecta als vidres, no s'ha de malmetre el bastiment, si aquest no s'ha d'arrencar.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superficie ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21E - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21EFG01,K21E0001,K21E0002,K21E0003,K21E0004,K21E0005,K21E0006,K21E0007,K21E0008.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m lineal de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21G - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21G0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m lineal de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21H - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21HFG01,K21H3211,K21H0001,K21HFG00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A ENDERROCS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21Z2760.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall en parets de fàbrica per a obrir nous forats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del tall i protecció dels elements que calgui
- Realització del tall
- Neteja de la runa produïda

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Al realitzar els talls no s'ha de produir danys als elements que envolten el parament (paviment, parets, sostres, etc.), com ara cops, ratlles, etc.
S'ha de verificar que no hi hagi cap instal·lació en servei a la zona on es farà el tall.
Cal verificar que l'estructura sigui estable en fer el tall, i en el seu cas apuntalar els elements que indiqui la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R540E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
En cas d'amiant la manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades segons el que especifiqui el Pla de treball aprovat segons RD 396/2006.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2RA61H0,K2RA62F0,K2RA63G0,K2RA65A0,K2RA6960.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economia circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

K4 - ESTRUCTURES

K44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4435115,K4445125.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
- Platina d'acer per a reforç d'estructures, col·locada amb adhesiu

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó amb resines epoxi de dos components

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció de 50 mm segons el CODI ESTRUCTURAL per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superficies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar.
Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'elèctròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:
El fabricant de l'adhesiu ha de garantir les característiques mecàniques de l'adhesiu, i la compatibilitat amb els materials que s'han d'unir.
Ha de subministrar les instruccions d'utilització, indicant el procés d'elaboració de la mescla, el temps d'utilització i les temperatures a les que es pot utilitzar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:
m2 de superfície col·locada segons les especificacions de la DT
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponent a retalls
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per

a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

K4 - ESTRUCTURES

K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

K45G - FORMIGONAT D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K45GD7C5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Zones localitzades d'estructures com daus de recolzament, etc.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net.
Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

K4 - ESTRUCTURES

K4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4B93000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
- Armadura per a reforç de llosana de balcó d'estructura de perfils d'acer, una vegada nets aquests, col·locant un cèrcol perimetral connectat als perfils del balcó amb grapes en forma d'U

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cércols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres alllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 49.5.1.2 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.
ARMADURES PER A REPARACIÓ DE LLOSANA:
m de llargària de cèrcol realment executat, d'acord amb la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

_____

K4 - ESTRUCTURES

K4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS

K4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4DCFG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

K4 - ESTRUCTURES

K4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4ZWMB01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica formigó o pedra
- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massis

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Ancoratge amb rodons
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments

Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol

Ancoratge amb tac químic:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants

ANCORATGE AMB RODONS:
Els rodons han d'estar disposat, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.
Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Cal verificar que el suport te la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.
En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.
Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:
m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K5 - COBERTES

K51 - TERRATS

K511 - ACABATS DE TERRATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K511FBFK,K511FG01,K511PJFB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.
S'han considerat els tipus següents:
Acabat amb paviment flotant:
- Acabat amb peces prefabricades de formigó alleugerit i filtrant amb base de poliestirè expandit, col·locat sense adherir.

Acabat amb capa granular:
- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Acabat amb paviment fix:
- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida.
- Paviment de rajola ceràmica col·locada amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Acabat amb peces prefabricades de formigó:
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces en sec sobre el suport
Capa de protecció amb material granular:
- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat
Capa de protecció amb formigó lleuger:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Cura i protecció del material
Paviment de rajola ceràmica:
- Replanteig de l'especejament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del paviment
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.
Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.
El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.
Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.
Han de quedar situats en el perimetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.
El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.
Amplària del junt: >= 3 cm
PAVIMENT FIX:
Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.
Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:
- Cobertes ventilades: <= 5 m
- Cobertes no ventilades: <= 7,5 m
ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
El paviment ha de quedar pla, formant una quadrícula de lloses alineades en les dues direccions, amb el junt sense emmorterar.
Separació entre peces: <= 0,2 cm
Junts perimetrals: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: <= 2 mm/m, <= 10 mm/total
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
Pendent (col·locat en sec): <= 5%
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: ± 10 mm
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm
- Nivell: ± 10 mm
PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:
El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.
Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.
Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col·locats a trencajunt. Els junts de la capa superior han de quedar plens de morter.
Separació entre peces: 0,2 - 0,5 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: <= 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.
ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.
El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
Abans d'estendre la grava, es netejarà la coberta de restes de formigó, ferralla, fustes i de qualsevol material o runa.
La capa de grava o palet de riera s'estendrà amb rasclet
L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
S'han de col·locar a truc de maceta.
No s'ha de trepitjar el paviment fins al cap de 48 h d'haver-se col·locat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.

- Replanteig de nivells.
- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

K5 - COBERTES

K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

K5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5Z15A2B,K5Z1FVK0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície
Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:
- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:
Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.
Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.
Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.
Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.
Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.
Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.
PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):
Alçària: <= 4 m
Llargària màxima sense travar: <= 3,50 m
Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m
Toleràncies d'execució:
- Replanteig:
  - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
  - Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

MASSISSAT AMB ARGILA EXPANDIDA ABOCADA EN SEC:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

K5 - COBERTES

K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

K5Z2 - SOLERES I EMPOSTISSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5Z2FG01,K5Z2FW4A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Capa de protecció de morter de ciment de 3 cm de gruix
- Capa de morter de calç armada amb malla de fibra de vidre
- Capa de protecció de rajola ceràmica col·locada amb morter
- Solera d'empostissat de fusta de pi col·locada amb fixacions mecàniques
- Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta col·locat amb fixacions mecàniques
- Empostissat amb pannells de conglomerat de fusta amb aïllament intermig, col·locat amb fixacions mecàniques
- Solera d'elements ceràmics (tauló bisellat, supermaó o encadellat ceràmic) col·locats amb morter o pasta de ciment ràpid i recolzats sobre envanets de sostremort
- Solera de maó massís, col·locat amb morter i recolzat sobre llates, acabada amb una capa de morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de capa de protecció de morter de ciment:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig i preparació de la malla, en el seu cas (retalls, cavalcaments, etc.)
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Estesa de la malla sobre el revestiment, en el seu cas
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Cura i protecció del material

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

CAPA DE PROTECCIÓ:
Ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.
Hi ha d'haver juncs de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:
Ha de tenir juncs de retracció.
Juncs de retracció:
- Fondària: >= 0,7 cm
- Amplària: aprox. 0,4 cm
- Separació entre els juncs: <= 500 cm

Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa de protecció de morter de ciment: ± 5 mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE:
La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.
Ha de cobrir tota la superfície per armar.
Ha de formar una superfície plana, sense bosses.
Ha de quedar ben adherida al revestiment.
Cavalcaments: >= 12 cm

SOLERA:
En la solera formada amb elements fixats mecànicament, la fixació s'ha de fer amb claus d'acer galvanitzat inclinats. Els elements han d'estar ancorats al portell i fixats mecànicament als suports.
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.
Els taulers han d'anar col·locats amb els juncs transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.
En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de solera: ± 10 mm
- Planor:
  - Solera de material ceràmic: ± 5 mm/2 m
  - Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat: ± 10 mm/2 m

SOLERA D'EMPOSTISSAT DE FUSTA:
Els elements de l'empostissat han d'anar recolzats sobre tres o més elements de suport, amb juncs a tocar i col·locats a trencajunt.
En el cas de cobertes de planxes metàl·liques de gruix <= 0,6 mm, les fixacions han de quedar amb el cap enfonsat a la fusta, per evitar que els caps puguin fer malbé la planxa.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Juncs entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT:
Les vores i les cantonades s'han de reforçar amb cargols.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Juncs entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Distància entre les fixacions situades en cantells: <= 15 cm
Distància entre les fixacions situades a l'interior: <= 30 cm
Distància entre els cargols de reforç: <= 90 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

EMPOSTISSAT AMB PANELL SANDWICH:
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els juncs longitudinals han de ser a tocar.
En els juncs transversals els panells han de quedar units mitjançant la pestanya inclosa en el panell, per a la unió entre ells.
Separació de les fixacions de la vora del panell: >= 2 cm
Penetració de les fixacions al suport: >= 2 cm
SOLERA DE PECES CERÀMIQUES:
La solera ha de ser plana i resistent.
Juncs amb elements i paraments verticals: 3 cm
Distància entre juncs de dilatació: <= 5 m
Toleràncies d'execució:
- Separació d'elements verticals: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.
CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:
Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K5 - COBERTES

K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

K5ZD - MINVELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5ZD2G0U,K5ZDFG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical.
S'han considerat els tipus següents:
- Minvell de rajola ceràmica encastada al parament en la seva vora superior i col·locada amb morter
- Minvell amb rajola ceràmica col·locada amb morter contra el parament
- Trobada de teulada de teula àrab amb parament vertical, agafada amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de minvell amb rajola ceràmica encastada al parament:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de la rajola encastada amb morter dins de la rasa, sola o recolzada sobre una filera de rajola ceràmica o d'encadellat ceràmics
- Rejuntat i neteja dels juncs

Formació de minvell amb rajola ceràmica contra el parament:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de la rajola ceràmica encastada amb morter dins de la rasa i recolzada sobre la cobertura
- Rejuntat i neteja dels junts
- Formació de trobada de teulada de teula àrab amb parament vertical:
- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació del morter
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja

CONDICIONS GENERALS:
Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
L'element de protecció ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de l'acabat de la coberta.
L'encontre superior de l'element de protecció amb el parament s'ha de fer de manera que impedeixi la filtració de l'aigua en el parament.
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.
En cobertes inclinades, si la trobada es situa en la part superior o lateral del vessant, l'element de protecció ha de cavalcar per sobre de les peces de la teulada.
Cavalcament de l'element de protecció sobre el parament:
- Coberta plana: >= 20 cm
- Coberta inclinada: >= 25 cm

Cavalcament dels elements de protecció sobre la coberta: >= 10 cm
Pendent de la peça:
- Minvell contra parament: >= 100%
- Minvell encastat al parament: 25% - 50%

Toleràncies d'execució:
- Alineacions:
  - Planxa: ± 5 mm/m; ± 20 mm/total
  - Rajola ceràmica: ± 5 mm/m; ± 10 mm/total
  - Maó: ± 5 mm/2 m; ± 10 mm/total

MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA:
Les rajoles han de quedar col·locades a tocar, rejuntades amb morter i encastades al parament dins d'una regata, que ha de quedar reblerta de morter.
L'aresta superior del minvell ha de quedar en el mateix pla del parament o encastada a dins.
MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA ENCASTAT AL PARAMENT:
Quan la rajola va recolzada sobre un suport format per un altra rajola o encadellat, aquesta s'ha d'encastar com a mínim 1/3 de la seva volada dins del parament i ha de quedar alineada amb la recrescuda perimetral de la coberta.
La rajola d'acabat ha de tenir una volada de 3 cm sobre la recrescuda perimetral de la coberta.
El conjunt del minvell acabat ha d'estar separat 3 cm per sobre de la recrescuda perimetral de la coberta.
Volada màxima de la rajola:
- Col·locada amb morter: <= 10 cm
- Recolzada sobre rajola ceràmica: <= 15 cm
- Recolzada sobre encadellat ceràmic: <= 20 cm

TROBADA DE TEULADA DE TEULA AMB PARAMENT VERTICAL:
Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la teula en contacte amb el parament vertical, ha de quedar encastada dins d'una regata feta al parament, reblerta i rejuntada posteriorment.
El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.
Cavalcament de les peces: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
MINVELL COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
MINVELL DE PECES CERÀMIQUES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.
TROBADA DE TEULADA DE TEULA AMB PARAMENT VERTICAL:
Si s'utilitzen teules procedents de recuperació, abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:
- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MINVELL ENCASTAT AL PARAMENT, CONTRA PARAMENT, DE CAIXA O FIXAT AL PARAMENT O TROBADA DE TEULA AMB PARAMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
MINVELL CONTRA PARAMENT AMB LA PART SUPERIOR HORITZONTAL I LA PART INFERIOR SEGUINT EL PENDENT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

K5 - COBERTES

K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

K5ZZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5ZZFG01,K5ZZFG02,K5ZZFG03,K5ZZFG04,K5ZZFG05,K5ZZFG06.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements amb finalitats diverses que complementen la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Peça de planxa adherida a una placa base i amb reixeta, col·locada amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Element col·locat amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de l'element
- Unió al suport mitjançant la col·locació de les fixacions mecàniques.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
L'element col·locat ha de mantenir a l'estanquitat del conjunt de la coberta.
Ha de mantenir el pendent del conjunt i afavorir la circulació de l'aigua cap els punts de desguàs.
PEÇA ESPECIAL DE VENTILACIÓ DE PLANXA:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El forat de ventilació del suport ha de coincidir amb el de la peça.
Ha de portar una reixeta per a evitar l'entrada de cossos estranys.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment amb la resta de peces de la coberta.
Ha de cavalcar amb la resta de peces que formen la coberta. La llargària del cavalcament ha de ser la mateixa que la de la resta de components de la coberta.
Els cavalcaments entre les peces han de quedar protegits del sentit del vent dominant.
Cavalcament entre làmines: >= 10 cm
Distància entre la fixació i l'extrem: >= 2 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ANCORATGE, PEÇA DE SUPORT PER A BONERA, PEÇA PER A PAS DE CONDUCTES O PECES ESPECIALS PER A VENTILACIÓ:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

K6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

K61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

K612 - PARETS DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K612BR1V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
  - Humitat dels maons.
  - Col·locació de les peces.
  - Obertures.
  - Travat entre diferents parets en junts alternats.
  - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K71197G5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.

S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes no protegides col·locades adherides:
- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:
- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48

Membranes amb autoprotecció metàl·lica, col·locades adherides:
- MA-2: Una làmina LO-30/M-NA, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- MA-3: Una làmina LO-30/M-NA o LBM-30/M-NA, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- MA-4: Dues làmines de full d'alumini adherides entre elles i al suport amb màstic modificat MM-IIB

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

Reparació puntual d'impermeabilització realitzat amb làmina bituminosa:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
En la membrana formada per làmines amb autoprotecció, aquestes han de quedar col·locades en la capa exterior.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin.
Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Àngles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA	>= 1,5
	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals: >= 8 cm
  - Transversals: >= 10 cm

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

REPARACIÓ PUNTUAL D'IMPERMEABILITZACIÓ:
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben enduriida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent:
  - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
  - PA-6, PA-7: 1-15%
  - PA-8 PA-9: 0-15%
  - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
  - PN-7 PN-8: 0-5%
  - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
  - MA-2: >= 10%
  - MA-3: >= 5%
  - MA-4: 5-15%
  - GF-1: >= 20%
  - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, juntsacords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.
MEMBRANA ADHERIDA:
Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aillament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.
La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:
Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.
La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred. En aquest cas cal aplicar escalfor a mida que es desenrotlla.
L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.
REPARACIÓ PUNTUAL D'IMPERMEABILITZACIÓ:
Cal assegurar-se de la compatibilitat de la làmina amb la resta de components de la impermeabilització.
Cal assegurar-se de la compatibilitat del material de l'element a reparar amb la temperatura d'aplicació de la làmina, amb la temperatura d'aplicació de l'oxiasfalt o amb l'adhesiu de base quitrà, segons quin sigui el sistema de col·locació.
L'operació de reparació s'ha de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre la resta de components de la impermeabilització.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K72 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K721BCD5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes amb autoprotecció mineral, col·locades adherides:
- GA-1: Una làmina LBM-50/G, adherida al suport en calent
- GA-2: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- GA-5: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-24, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- GA-6: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, juntsacords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
En la membrana formada per làmines amb autoprotecció, aquestes han de quedar col·locades en la capa exterior.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA	>= 1,5
	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals: >= 8 cm
  - Transversals: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent:
  - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
  - PA-6, PA-7: 1-15%
  - PA-8 PA-9: 0-15%
  - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
  - PN-7 PN-8: 0-5%
  - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
  - MA-2: >= 10%
  - MA-3: >= 5%
  - MA-4: 5-15%
  - GF-1: >= 20%
  - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, juntsacords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.
MEMBRANA ADHERIDA:
Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.
La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:
Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.
La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred. En aquest cas cal aplicar escalfor a mida que es desenrotlla.
L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i juntsa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7D - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

K7D2 - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7D21523.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament estès amb mitjans manuals:
- Neteja i preparació del suport
- Estesa del material

Aïllament projectat:
- Neteja i preparació del suport
- Projecció del material en varies capes
- Cura

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes.
AÏLLAMENT ESTÈS AMB MITJANS MANUALS:
La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplomat previstos.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Aplomat: ± 10 mm/3 m

AÏLLAMENT PROJECTAT:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.
L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós.
Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'aïllament: +15 mm

Gruix entre 2 i 2,5 cm: - 2 mm
Gruix entre 3 i 4 cm: - 3 mm
Gruix 5 cm: - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter.
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.
S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment.
No s'han d'afegir additius al producte preparat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

K7Z1 - ELEMENTS ESPECIALS PER A MEMBRANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7Z15MD0,K7Z1JWD2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i execució d'elements amb finalitats diverses per a complementar una impermeabilització realitzada amb membrana.
S'han considerat els elements següents:
- Col·locació de raconera de llistó de fusta de pi, de secció triangular amb tacs d'expansió cada
- Formació de matarracó amb morter de ciment elaborat a l'obra
- Col·locació de làmina de neoprè per a protecció de membranes front a les càrregues puntuals
- Formació d'arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment i acabat remolinat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de matarracó amb morter:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució del matarracó
- Curat del morter

Arrebossat a bona vista:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del morter
- Acabat de la superfície
- Curat del morter
- Repàs i neteja final

FORMACIÓ DE MATARRACÓ AMB MORTER:
En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la llargària del racó.
Ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
ARREBOSSAT A BONA VISTA:
En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.
Ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
Gruix de l'arrebossat: 1,1 cm

Granulometria de la sorra del morter:

Tamís en mm	% pes que hi passa
2,50	100
1,25	30-100
0,63	15-70
0,32	5-50
0,16	0-30
0,08	0-15

Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/m
- Aplomat: ± 5 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMACIÓ DE MATARRACÓ O ARREBOSSAT:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el morter durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució de l'arrebossat.
S'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
S'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RACONERA O MATARRACÓ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

K7Z2 - PROTECCIONS PER A MEMBRANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7Z26D31.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció per a membrana.
S'han considerat els elements següents:
- Capa de morter de ciment d'1 a 3 cm de gruix i acabat remolinat
- Capa de morter sintètic de resines epoxi d'1 cm de gruix.
- Capa de rajola ceràmica comuna col·locada amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Capa de protecció de morter:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del morter
- Acabat de la superfície, en el seu cas
- Curat del morter
CONDICIONS GENERALS:
Els junts de dilatació han de coincidir amb els del suport de la membrana.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER:
La capa de protecció acabada ha de ser plana i llisa.
La fondària dels junts ha de ser igual al gruix de la capa.
Junts de retracció:
- Fondària:

Gruix de la capa (cm)	Fondària (cm)
1	>= 0,3
2	>= 0,7
3	>= 1,0

- Amplària: Aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: <= 5 m

Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Gruix:

Gruix de la capa (cm)	Tolerància (mm)
1	± 2
2	± 5
3	± 7

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La membrana per protegir ha de ser neta de matèries que en dificultin l'adherència.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura entre 5°C i 25°C, sense pluja.
Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K8 - REVESTIMENTS

K81 - ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX

K811 - ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K81123C4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc.
En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K8 - REVESTIMENTS

K81 - ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX

K812 - ENGUIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8121312.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enguixats aplicats en paraments interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Enguixat a bona vista, acabat lliscat o no
- Enguixat reglejat, acabat lliscat o no
- Formació d'aresta o de racó
- Execució de reglada de sòcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enguixat a bona vista:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Enguixat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta o de racó:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta o del racó
- Acabat de la superfície

Execució de la reglada de sòcol:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució dels tocs
- Aplicació del guix
- Acabat de la superfície

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
A l'enguixat, un cop sec (amb humitat inferior a l'1% o al cap de quatre setmanes d'haver-ho fet), no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.
La superfície de l'enguixat ha de quedar plana i, en els paraments verticals o corbats, aplomada.
L'aresta ha de ser recta, en angle, ben aplomada, i ha d'estar al mateix pla que els paraments.
El racó en angle recte, ha de ser ortogonal i l'aresta determinada recta o corba segons els paraments.
El racó en mitja canya ha de ser una superfície cilíndrica que uneixi de forma harmònica els dos paraments.
Gruix de l'enguixat: 1,2 cm
Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):
- Enguixat a bona vista: >= 50

- Enguixat reglejat o reglada: >= 55

Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:
- Distància entre les mestres o tocs: <= 120 cm

Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'enguixat: ± 2 mm
- Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament		Tipus enguixat	
		A bona vista	reglejat
Vertical	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Aplomat /planta	± 10mm	5mm
Corbat	Curvatura prevista	± 5mm /plantilla 1m	± 3mm /plantilla 1m
Horitzontal	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Nivell previst	± 10mm	± 5mm
Inclinat	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Inclinació prevista	± 10mm	± 5mm

En el cas de formació d'aresta o de racó, les toleràncies d'execució han de ser les mateixes exigides als paraments que els formen.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.
Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'enguixat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix guix i ben aplomades o ben horitzontals, segons els casos, als paraments, a les cantonades, als racons, al voltant dels forats i als sòcols.
En el cas de la reglada de sòcol, s'han de realitzar tocs en el sòcol amb el mateix guix.
En el cas de la formació d'aresta, de racó o de la reglada de sòcol, la pasta de guix que s'utilitzi ha de tenir les mateixes característiques que la dels paraments.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ACABAT LLISCAT:
En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat.
En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat.
El lliscat s'ha de fer amb la part més fina del guix, o sigui amb la part superior d'una pasterada feta amb aquesta finalitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENGUIXAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2 en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
FORMACIÓ D'ARESTA, DE RACÓ O REGLADA DE SÒCOL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
En la reglada de sòcol, amb deducció de la llargària corresponent a les obertures de les quals formin part, d'acord amb els criteris següents:
- Llargàries <= 1 m: No es dedueixen
- Llargàries > 1 m: Es dedueix el 100%

Aquesta unitat no s'ha d'amidar quan formi part d'un parament reglejat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'enguixat
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres, en el cas que sigui reglejat
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Formació d'arestes i reglades de sòcol

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

K8 - REVESTIMENTS

K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA

K87A - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA DE FUSTERIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K87AUP10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tractaments superficials de reparació i neteja d'elements de fusta o d'acer, per a aplicar posteriorment els recobriments d'acabat.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Escatat i decapat de pintures i/o vernissos sobre elements de fusta, amb decapant
- Neteja i preparació de suport de fusta, amb mitjans manuals
- Decapat de pintures i òxids sobre elements metàl·lics, amb decapant
- Decapat de pintures i òxids sobre elements metàl·lics, amb raig de sorra i desgreixat amb alcohol
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Escatat i decapat amb producte decapant:
- Raspallat dels elements
- Aplicació del producte decapant en successives aplicacions
- Neteja de la zona de treball
Escatat i decapat amb raig de sorra:
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Aplicació de raig de sorra
- Aplicació del producte desengreixant
- Neteja de la zona de treball
Neteja amb mitjans manuals:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Neteja de la zona de treball
CONDICIONS GENERALS:
La superfice ha de quedar neta, sense greixos, òxid ni restes de materials adherits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els elements que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
DECAPAT AMB PRODUCTE DECAPANT:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Si el producte s'aplica en vàries capes, no s'ha d'aplicar una capa si l'anterior no esta completament seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FUSTERIA:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
ELEMENTS DE PROTECCIÓ:
m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NETEJA I PREPARACIÓ I PASSIVAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K8 - REVESTIMENTS

K89 - PINTATS

K894 - PINTAT D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K894BBJ0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K8 - REVESTIMENTS

K89 - PINTATS

K898 - PINTAT DE PARAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K898K2A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K8 - REVESTIMENTS

K89 - PINTATS

K89B - PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K89BC0J0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Fregat d'òxid, neteja i repintat de reixa o barana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació

de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1ª capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:
PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

KA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

KAB - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KABGFG03,KABGFG02,KABGFG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:

* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

KA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

KAT - PORTES ACÚSTIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KATAFG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta acústica amb reblert de material aïllant i fonoabsorbent, col·locada sobre obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.
PORTA ACÚSTICA:
Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido, del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

KB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

KB1 - BARANES

KB12 - BARANES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KB12FG02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

KB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

KB1 - BARANES

KB1R - REPARACIÓ DE BARANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KB1RFG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparació de baranes.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reparació puntual de barana de perfils d'acer
- Reparació d'encast de barana
- Restauració de barana metàl·lica de fosa
- Restauració de barana metàl·lica de forja

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació
- En la reparació puntual de barana de perfils d'acer, a més:
- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació
- Reposició dels elements deteriorats
- Reparació d'encast de barana, a més:
- Retirada del material inestable de l'encast fins a trobar material ferm
- Decapat de pintures, eliminació d'òxids i neteja general del perfil metàl·lic
- Aplicació del material de pont d'unió
- Restauració de barana metàl·lica de fosa o de forja, a més:
- Substitució dels elements metàl·lics deteriorats
- Consolidació i reparació dels elements inestables de la barana
- Decapat de pintures, eliminació d'òxids i neteja general

CONDICIONS GENERALS:
La barana reparada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts reblonades han d'estar unides amb reblons.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les solicitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:
- Empenta vertical repartida uniformement: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m

Distància entre la barana i el paviment:
- Baranes de directriu horitzontal: <= 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: <= 3 cm

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

REPARACIÓ D'ENCAST DE BARANA
No hi poden quedar restes de materials inestables a la base d'encastament.
Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.
La superfície de l'encast ha de ser irregular.
El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.
El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.
Gruix de la capa de pont d'unió: >= 0,5 mm, <= 1 mm
RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FOSA O DE FORJA:
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions i seccions s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre la resta de components de la barana.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega d'elements.
Si es desmunten elements situats en un tancament exterior, s'han de pendre les mesures de protecció necessàries per tal d'evitar la caiguda d'objectes.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FOSA O DE FORJA:
Durant el procés de desmuntatge dels elements de la barana que s'hagin de restaurar, no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Es disposarà d'una superfície àmplia i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REPARACIÓ PUNTUAL DE BARANA DE PERFILS D'ACER I REPARACIÓ D'ENCAST DE BARANA:
Unitat de reparació realment executada amidada segons les especificacions de la DT.
RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FOSA I RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FORJA:
m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

KG1 - CAIXES I ARMARIS

KG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KG151411.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

KG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

KG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KG222511.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

KG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

KG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KG32B124.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

KH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

KH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

KH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KH61CK7A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades encastades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

KY - AJUDES DE RAM DE PALETA

KY0 - AJUDES DE RAM DE PALETA

KY01 - REGATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KY011112.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recta.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.
Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.
Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

KY - AJUDES DE RAM DE PALETA

KY0 - AJUDES DE RAM DE PALETA

KY02 - ENCASTS PETITS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KY021112.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diverses de formació d'encasts petits.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Obertura d'un forat que no travessi la paret, per a col·locar un mecanisme o aparell d'instal·lació, collat amb guix o morter.
- Tapat d'encast petit amb guix
- Collat d'ancoratge amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats, en el seu cas
- Obertura dels forats, en el seu cas
- Col·locació del petit element, en el seu cas
- Fixació i tapat del forat que resta

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
No s'ha de fer cap encast fins passades 24 h que la paret s'hagi acabat.
Al fer l'encastat no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
TAPAT DE PETIT ENCAST O COLLAT D'ANCORATGE:
Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.
El material conglomerant amb què es realitzi el tapat o collat s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Ha de quedar ben adherit al suport.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P - TIPOLOGIA P

P1 - TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

P14 - PROTECCIONES INDIVIDUALES

P147 - PROTECCIONES DEL CUERPO

P147L- - PAR DE GUANTES (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147L-EQDI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos
Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los EPI han de proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin cumplirán las siguientes condiciones:
- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas, así como el estado de salud del trabajador
- Adecuarse al portador, después de los ajustes necesarios
Todos los equipos de protección individual tienen que estar marcados por CE, tal como establece el RD 1407/1992, de 20 de noviembre, por el cual se regulan las condiciones de comercialización y libre circulación de equipos de protección individual y modificaciones posteriores.
En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultanea de diversos EPI, estos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
Los EPI solo podrán utilizarse para los usos previstos por el fabricante. El responsable de la contratación de los trabajadores está obligado a informar e instruir sobre su uso adecuado a los trabajadores, organizando, si fuera necesario, sesiones de entrenamiento, especialmente cuando se requiere la utilización simultanea de diversos EPI, con los siguientes contenidos:
- Conocimiento de como ponerse y quitarse el EPI
- Condiciones y requisitos de almacenamiento y mantenimiento por parte del usuario
- Referencia a los accesorios y piezas que requieran sustituciones periódicas
- Interpretación de los pictogramas, nivel de prestaciones y etiquetaje proporcionado por el fabricante
Las condiciones en que el EPI deberá ser utilizado se determinará en función de:
- La gravedad del riesgo
- El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo
- Las condiciones del lugar de trabajo
- Las prestaciones del propio EPI
- Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del EPI, que no puedan evitarse
El uso de los EPI, en principio es personal, y solo son transferibles aquellos en los que se pueda garantizar la higiene y salud para los subsiguientes usuarios. En este caso se sustituirán las piezas directamente en contacto con el cuerpo del usuario y se hará un tratamiento de limpieza antiséptica.
El EPI se colocará y ajustar correctamente, siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando la formación y información que al respecto habrá recibido el usuario.
El usuario, con antelación a la utilización del EPI, comprobará el entorno en el que lo utilizará.
El EPI se utilizará sin sobrepasar las limitaciones previstas por el fabricante. No está permitido hacer modificaciones y/o decoraciones que reduzcan las caracteristicas físicas del EPI o anulen o reduzcan su eficacia.
El EPI deberá utilizarse correctamente por el beneficiario mientras subsista el riesgo.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
Los medios de protección de las extremidades superiores se seleccionarán en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, superficies abrasivas, etc.
- Manipulación o utilización de productos ácidos o alcalinos
- Trabajos con riesgo eléctrico
La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.
Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.
Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Se medirá en las unidades indicadas en cada partida de obra con los siguientes criterios:
Todas las unidades de obra incluyen en su precio su montaje, el mantenimiento en condiciones de uso seguro durante todo el tiempo que la obra lo requiera, y su desmontaje y transporte al lugar de almacenaje si son reutilizables, o al vertedero si no se pueden volver a utilizar.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones

para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P1 - TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

P14 - PROTECCIONES INDIVIDUALES

P148 - ROPA DE TRABAJO

P1480- - CHALECO DE TRABAJO (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1480-FK75.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos
Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los EPI han de proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin cumplirán las siguientes condiciones:
- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas, así como el estado de salud del trabajador
- Adecuarse al portador, después de los ajustes necesarios
Todos los equipos de protección individual tienen que estar marcados por CE, tal como establece el RD 1407/1992, de 20 de noviembre, por el cual se regulan las condiciones de comercialización y libre circulación de equipos de protección individual y modificaciones posteriores.
En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultanea de diversos EPI, estos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
Los EPI solo podrán utilizarse para los usos previstos por el fabricante. El responsable de la contratación de los trabajadores está obligado a informar e instruir sobre su uso adecuado a los trabajadores, organizando, si fuera necesario, sesiones de entrenamiento, especialmente cuando se requiere la utilización simultanea de diversos EPI, con los siguientes contenidos:
- Conocimiento de como ponerse y quitarse el EPI
- Condiciones y requisitos de almacenamiento y mantenimiento por parte del usuario
- Referencia a los accesorios y piezas que requieran sustituciones periódicas
- Interpretación de los pictogramas, nivel de prestaciones y etiquetaje proporcionado por el fabricante
Las condiciones en que el EPI deberá ser utilizado se determinará en función de:
- La gravedad del riesgo
- El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo
- Las condiciones del lugar de trabajo
- Las prestaciones del propio EPI
- Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del EPI, que no puedan evitarse
El uso de los EPI, en principio es personal, y solo son transferibles aquellos en los que se pueda garantizar la higiene y salud para los subsiguientes usuarios. En este caso se sustituirán las piezas directamente en contacto con el cuerpo del usuario y se hará un tratamiento de limpieza antiséptica.
El EPI se colocará y ajustar correctamente, siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando la formación y información que al respecto habrá recibido el usuario.
El usuario, con antelación a la utilización del EPI, comprobará el entorno en el que lo utilizará.
El EPI se utilizará sin sobrepasar las limitaciones previstas por el fabricante. No está permitido hacer modificaciones y/o decoraciones que reduzcan las características físicas del EPI o anulen o reduzcan su eficacia.
El EPI deberá utilizarse correctamente por el beneficiario mientras subsista el riesgo.
PROTECCION DEL TRONCO:
Los medios de protección del tronco se seleccionarán en función de los riesgos derivados de las actividades:
- Piezas y equipos de protección: - Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos - Trabajos con mases ardientes o permanencia cerca de estos y en ambiente caliente - Manipulación de cristal - Trabajos de proyección de arena - Trabajos en cámaras frigoríficas
- Ropa de protección anti-inflamable: - Trabajos de soldadura en locales exiguos
- Delantales antiperforantes: - Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.
- Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes: - Trabajos de soldadura. - Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.
ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:
Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor
- Que la capacidad de transpiración del sudor sea adecuada
- Facilidad de ventilación
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario
La ropa de protección química se clasifica de acuerdo con los estándares europeos en seis tipos de ranas. La diferencia entre ellas se basa principalmente en la estanqueidad de su diseño y la fuerza de su material contra los productos químicos, puesto que están presentes en forma de gas o vapor, líquidos o partículas sólidas.
Toda la ropa de protección también tiene que cumplir con los requisitos generales de UNE EN 340:2004 sobre medidas, seguridad de los materiales de ropa, marcaje, contenido del folleto informativo, etc.

En el caso de la ropa de tipo 5 (amianto), el estándar de requisitos se refiere, entre otros, a la UNE-EN ISO 13982-2:2005, que describe un método de prueba para determinar escapes en trajes contra aerosoles de partículas finas.
El material que el forma tiene que mostrar cierta resistencia mecánica a la abrasión, flexión, esguince y perforación. Las costuras también tienen que tener una mínima resistencia. El objetivo de esta resistencia es evitar que los trajes con muy poca resistencia mecánica expongan el trabajador en el amianto si se descomponen con poca frecuencia. También hay requisitos por el material para una mínima resistencia a la inflamación.
Se tiene que sellar el traje con el equipo con el cual se combina (guantes, botas, máscara). Las mangas como las piernas tienen que estar por encima de los guantes y las botas.
Los puños y la parte inferior de las piernas del traje se tienen que ajustar.
Las costuras de los trajes más eficaces son aquellas que están recubiertas o soldados por un procedimiento diferente de un simple cosido.
Las solapas en cremalleras, aperturas de fijación de velcro, son medidas que aumentan la eficacia de la protección.
Se recomienda que el vestido tipo 5 esté equipado con una capucha integrada.
El uso de ropa interior de algodón aumentará la comodidad del traje. Si se utiliza, cuando se elimina, se tiene que almacenar conjuntamente con PPE destinado a la descontaminación.
Es muy importante seleccionar la medida adecuada. Solo de este modo se puede minimizar el depósito de polvo en los pliegos y garantizar la comodidad de la pieza.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Se medirá en las unidades indicadas en cada partida de obra con los siguientes criterios:
Todas las unidades de obra incluyen en su precio su montaje, el mantenimiento en condiciones de uso seguro durante todo el tiempo que la obra lo requiera, y su desmontaje y transporte al lugar de almacenaje si son reutilizables, o al vertedero si no se pueden volver a utilizar.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P1 - TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

P15 - PROTECCIONES COLECTIVAS

P151 - PROTECCIONES CONTRA CAIDAS

P151F- - PROTECCIÓN COLECTIVA CON MADERA DE APERTURAS HORIZONTALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151F-483P.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.
Se han considerado los siguientes tipos de protección:
- Protecciones superficiales contra caídas de personas u objetos: - Protección de oberturas verticales con telón de lona - Protección de perímetro de forjado con red y pescantes - Protección de perímetro de forjado con red entre forjados - Protección de oberturas verticales u horizontales con red, malla electrosoldada o tableros madera - Protección de andamios y montacargas con malla de polietileno - Protección de zonas inferiores de la caída de objetos con suportes en ménsula y redes - Protección de zonas inferiores de la caídas de objetos con estructura y techo de madera - Protección de la proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga y red de seguridad - Protección de posibles desprendimientos de un talud con malla metálica y lámina de polietileno - Protección de proyecciones por voladura con colchón de malla anclada perimetralmente
- Protecciones lineales de la caídas de personas u objetos - Barandas de protección del perímetro del forjado, escaleras o huecos de la estructura
- Barandas de protección en la coronación de una excavación - Protección de advertencia con red de poliamida de 1 m de altura - Plataforma de trabajo de hasta 1 m anchura con barandas y zócalo - Plataforma de trabajo en voladizo de hasta 1 m anchura con barandas y zócalo - Línea para sujeción de cinturones de seguridad - Pasadizo de protección frente a caídas de objetos, con techo y laterales cubiertos - Marquesinas de protección frente a caídas de objetos, con estructura y plataforma - Protección frente a desprendimientos del terreno, a media ladera, con estacada y malla - Protección de caídas en zanjas con tierras dejadas junto a la zanja
- Protecciones puntuales frente a la caída de personas u objetos - Plataforma para carga y descarga de materiales anclada a los forjados - Compuerta basculante para carga y descarga de materiales anclada a los forjados - Tope para descarga de camiones en zonas de excavación - Anillado para escaleras de mano - Marquesina de protección del acceso a aparatos elevadores - Puente volante metálico con plataforma de trabajo en voladizo
- Protección de les zonas de trabajo frente a los agentes atmosféricos - Pantalla de protección frente al viento - Cobertizo con estructura y toldo para proteger del sol
- Elementos de protección para el uso de maquinaria
- Protecciones para el trabajo en zonas con tensión eléctrica
CONDICIONES GENERALES:
Los SPC se instalarán, dispondrán y utilizarán de manera que se reduzcan los riesgos para los trabajadores expuestos a la energía fuera de control protegidos por el SPC, y por los usuarios de Equipos, Máquinas o Máquinas Herramientas y/o por terceros, expuestos a estos.
Se instalarán y se utilizarán de manera que no se puedan caer, volcarse o desplazarse incontroladamente, poniendo en peligro la seguridad de personas o bienes.
Estarán montados teniendo en cuenta la necesidad de espacio libre entre los elementos móviles de los SPC y los elementos fijos o móviles de su entorno. Los trabajadores podrá acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los SPC.
Los SPC solo se utilizarán en las operaciones y condiciones indicadas por el proyectista y el fabricante del mismo. Si las instrucciones de uso del fabricante o del proyectista del SPC indican la necesidad de utilizar algún EPI para la realización de alguna operación relacionada con éste, será obligatorio utilizarlo para estas operaciones.
Cuando se usen SPC con elementos peligrosos accesibles que no se puedan proteger totalmente, se adoptarán las precauciones y se utilizarán las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.
Los SPC dejarán de utilizarse si se deterioran, se rompen o sufren cualquier otra circunstancia que comprometa la eficacia de su función.
Cuando durante la utilización de un SPC sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación se deberá realizar con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.

BARANDILLAS DE PROTECCION:
Protección provisional de los huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m.
Estará constituida por:
- Montantes de 1 m de altura sobre el pavimento, fijados a un elemento estructural
- Pasamanos superior horizontal, a 1 m. de altura, sólidamente anclado al montante
- Travesaño horizontal, barra intermedia, o celosía (tipo red de tenis o malla electrosoldada), rigidizado perimetralmente, con una luz máxima de retícula 0,15 m.
- Zócalo de 15 - 20 cm de altura.
El conjunto de la baranda de protección tendrá solidamente anclados todos sus elementos entre sí y a un elemento estructural estable, y será capaz de resistir en su conjunto un empuje frontal de 1,5 kN/m.
PROTECCION CON REDES Y PESCANTES:
El conjunto del sistema está constituido por paños de red de seguridad según norma EN 1263 - 1, colocados con su lado menor (7 m) en sentido vertical, soportados superiormente por pescantes, y sujetos inferiormente al forjado de la planta por debajo de la que está en construcción.
Lateralmente las redes estarán unidas con cordón de poliamida de 6 mm de diámetro.
La red hará un embolsamiento por debajo de la planta inferior, con el fin de que una persona u objeto que se cayera no golpeara con la estructura.
Les cuerdas de fijación serán de poliamida de alta tenacidad, de 12 mm de diámetro.
La red se fijará al forjado con anclajes empotrados en el mismo cada 50 cm.
La distancia entre los pescantes será la indicada por el fabricante, y de 2,5 m si no existe ninguna indicación. Estarán fijados verticalmente a dos plantas inferiores, y a la planta que protegen, con piezas de acero empotradas en los forjados.
PROTECCIONES DE LA CAIDA DE OBJETOS DESDE ZONAS SUPERIORES:
Se protegerán los accesos o pasos a la obra, y las zonas perimetrales de la misma de las posibles caídas de objetos desde las plantas superiores o la cubierta.
La estructura de protección será adecuada a la máxima altura posible de caída de objetos y al peso máximo previsible de estos. El impacto previsto sobre la protección no producirá una deformación que afecte a las personas que estén por debajo de la protección.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de utilizar un SPC se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas al riesgo que se quiere prevenir y que su instalación no representa un peligro para terceros.
El montaje y desmontaje de los SPC se realizará según las instrucciones del proyectista, fabricante y/o suministrador.
Las herramientas que se usen para el montaje del SPC deberán tener las características adecuadas para la operación a realizar. Su utilización y transporte no implicará riesgos para la seguridad de los trabajadores.
Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los SPC que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán después de haber parado la actividad.
Cuando la parada no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.
Se controlará el número de utilizaciones y el tiempo de colocación de los SPC y de sus componentes, con el fin de no sobrepasar su vida útil, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Los SPC que se retiren de servicio deberán permanecer con sus componentes de eficacia preventiva o se tomarán las medidas necesarias para imposibilitar su uso.
BARANDILLAS DE PROTECCION:
Durante el montaje y desmontaje, los operarios estarán protegidos de las caídas de altura mediante protecciones individuales, cuando a causa del proceso, las barandas pierdan la función de protección colectiva.
PROTECCION CON REDES Y PESCANTES:
No se puede instalar el sistema de redes y pescantes hasta que el embolse de la red esté a una altura del suelo suficiente para que en caso de una caída, la deformación de la red no permita que el cuerpo caído toque al suelo (normalmente a partir del segundo forjado en construcción por encima del suelo).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Se medirá en las unidades indicadas en cada partida de obra con los siguientes criterios:
Todas las unidades de obra incluyen en su precio su montaje, el mantenimiento en condiciones de uso seguro durante todo el tiempo que la obra lo requiera, y su desmontaje y transporte al lugar de almacenaje si son reutilizables, o al vertedero si no se pueden volver a utilizar.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 - TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

P15 - PROTECCIONES COLECTIVAS

P151 - PROTECCIONES CONTRA CAIDAS

P151P- - PROTECCIÓN COLECTIVA CON MALLA ENTRE FORJADOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151P-483G.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.
Se han considerado los siguientes tipos de protección:
- Protecciones superficiales contra caídas de personas u objetos: - Protección de oberturas verticales con telón de lona - Protección de perímetro de forjado con red y pescantes - Protección de perímetro de forjado con red entre forjados - Protección de oberturas verticales u horizontales con red, malla electrosoldada o tableros madera - Protección de andamios y montacargas con malla de polietileno - Protección de zonas inferiores de la caída de objetos con suportes en ménsula y redes - Protección de zonas inferiores de la caídas de objetos con estructura y techo de madera - Protección de la proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga y red de seguridad - Protección de posibles desprendimientos de un talud con malla metálica y lámina de polietileno - Protección de proyecciones por voladura con colchón de malla anclada perimetralmente
- Protecciones lineales de la caídas de personas u objetos - Barandas de protección del perímetro del forjado, escaleras o huecos de la estructura
- Barandas de protección en la coronación de una excavación - Protección de advertencia con red de poliamida de 1 m de altura - Plataforma de trabajo de hasta 1 m anchura con barandas y zócalo - Plataforma de trabajo en voladizo de hasta 1 m anchura con barandas y zócalo - Línea para sujeción de cinturones de seguridad - Pasadizo de protección frente a caídas de objetos, con techo y laterales cubiertos - Marquesinas de protección frente a caídas de objetos, con estructura y plataforma - Protección frente a desprendimientos del terreno, a media ladera, con estacada y malla - Protección de caídas en zanjas con tierras dejadas junto a la zanja
- Protecciones puntuales frente a la caída de personas u objetos - Plataforma para carga y descarga de materiales anclada a los forjados - Compuerta basculante para carga y descarga de materiales anclada a los forjados - Tope para descarga de camiones en zonas de excavación - Anillado para escaleras de mano - Marquesina de protección del acceso a aparatos elevadores - Puente volante metálico con plataforma de trabajo en voladizo
- Protección de les zonas de trabajo frente a los agentes atmosféricos - Pantalla de protección frente al viento - Cobertizo con estructura

y toldo para proteger del sol
- Elementos de protección para el uso de maquinaria
- Protecciones para el trabajo en zonas con tensión eléctrica
CONDICIONES GENERALES:
Los SPC se instalarán, dispondrán y utilizarán de manera que se reduzcan los riesgos para los trabajadores expuestos a la energía fuera de control protegidos por el SPC, y por los usuarios de Equipos, Máquinas o Máquinas Herramientas y/o por terceros, expuestos a estos.
Se instalarán y se utilizarán de manera que no se puedan caer, volcarse o desplazarse incontroladamente, poniendo en peligro la seguridad de personas o bienes.
Estarán montados teniendo en cuenta la necesidad de espacio libre entre los elementos móviles de los SPC y los elementos fijos o móviles de su entorno. Los trabajadores podrá acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los SPC.
Los SPC solo se utilizarán en las operaciones y condiciones indicadas por el proyectista y el fabricante del mismo. Si las instrucciones de uso del fabricante o del proyectista del SPC indican la necesidad de utilizar algún EPI para la realización de alguna operación relacionada con éste, será obligatorio utilizarlo para estas operaciones.
Cuando se usen SPC con elementos peligrosos accesibles que no se puedan proteger totalmente, se adoptarán las precauciones y se utilizarán las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.
Los SPC dejarán de utilizarse si se deterioran, se rompen o sufren cualquier otra circunstancia que comprometa la eficacia de su función.
Cuando durante la utilización de un SPC sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación se deberá realizar con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.
BARANDILLAS DE PROTECCION:
Protección provisional de los huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m.
Estará constituida por:
- Montantes de 1 m de altura sobre el pavimento, fijados a un elemento estructural
- Pasamanos superior horizontal, a 1 m. de altura, sólidamente anclado al montante
- Travesaño horizontal, barra intermedia, o celosía (tipo red de tenis o malla electrosoldada), rigidizado perimetralmente, con una luz máxima de retícula 0,15 m.
- Zócalo de 15 - 20 cm de altura.
El conjunto de la baranda de protección tendrá solidamente anclados todos sus elementos entre sí y a un elemento estructural estable, y será capaz de resistir en su conjunto un empuje frontal de 1,5 kN/m.
PROTECCION CON REDES Y PESCANTES:
El conjunto del sistema está constituido por paños de red de seguridad según norma EN 1263 - 1, colocados con su lado menor (7 m) en sentido vertical, soportados superiormente por pescantes, y sujetos inferiormente al forjado de la planta por debajo de la que está en construcción.
Lateralmente las redes estarán unidas con cordón de poliamida de 6 mm de diámetro.
La red hará un embolsamiento por debajo de la planta inferior, con el fin de que una persona u objeto que se cayera no golpeara con la estructura.
Les cuerdas de fijación serán de poliamida de alta tenacidad, de 12 mm de diámetro.
La red se fijará al forjado con anclajes empotrados en el mismo cada 50 cm.
La distancia entre los pescantes será la indicada por el fabricante, y de 2,5 m si no existe ninguna indicación. Estarán fijados verticalmente a dos plantas inferiores, y a la planta que protegen, con piezas de acero empotradas en los forjados.
PROTECCIONES DE LA CAIDA DE OBJETOS DESDE ZONAS SUPERIORES:
Se protegerán los accesos o pasos a la obra, y las zonas perimetrales de la misma de las posibles caídas de objetos desde las plantas superiores o la cubierta.
La estructura de protección será adecuada a la máxima altura posible de caída de objetos y al peso máximo previsible de estos. El impacto previsto sobre la protección no producirá una deformación que afecte a las personas que estén por debajo de la protección.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de utilizar un SPC se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas al riesgo que se quiere prevenir y que su instalación no representa un peligro para terceros.
El montaje y desmontaje de los SPC se realizará según las instrucciones del proyectista, fabricante y/o suministrador.
Las herramientas que se usen para el montaje del SPC deberán tener las características adecuadas para la operación a realizar. Su utilización y transporte no implicará riesgos para la seguridad de los trabajadores.
Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los SPC que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán después de haber parado la actividad.
Cuando la parada no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.
Se controlará el número de utilizaciones y el tiempo de colocación de los SPC y de sus componentes, con el fin de no sobrepasar su vida útil, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Los SPC que se retiren de servicio deberán permanecer con sus componentes de eficacia preventiva o se tomarán las medidas necesarias para imposibilitar su uso.
BARANDILLAS DE PROTECCION:
Durante el montaje y desmontaje, los operarios estarán protegidos de las caídas de altura mediante protecciones individuales, cuando a causa del proceso, las barandas pierdan la función de protección colectiva.
PROTECCION CON REDES Y PESCANTES:
No se puede instalar el sistema de redes y pescantes hasta que el embolse de la red esté a una altura del suelo suficiente para que en caso de una caída, la deformación de la red no permita que el cuerpo caído toque al suelo (normalmente a partir del segundo forjado en construcción por encima del suelo).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Se medirá en las unidades indicadas en cada partida de obra con los siguientes criterios:
Todas las unidades de obra incluyen en su precio su montaje, el mantenimiento en condiciones de uso seguro durante todo el tiempo que la obra lo requiera, y su desmontaje y transporte al lugar de almacenaje si son reutilizables, o al vertedero si no se pueden volver a utilizar.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 - TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

P15 - PROTECCIONES COLECTIVAS

P154 - PROTECCIONES DE ZONAS DE TRABAJO

P1540- - PROTECCIÓN SOLAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1540-EQFF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.

Se han considerado los siguientes tipos de protección:
- Protecciones superficiales contra caídas de personas u objetos: - Protección de oberturas verticales con telón de lona - Protección de perímetro de forjado con red y pescantes - Protección de perímetro de forjado con red entre forjados - Protección de oberturas verticales u horizontales con red, malla electrosoldada o tableros madera - Protección de andamios y montacargas con malla de polietileno - Protección de zonas inferiores de la caída de objetos con suportes en ménsula y redes - Protección de zonas inferiores de la caídas de objetos con estructura y techo de madera - Protección de la proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga y red de seguridad - Protección de posibles desprendimientos de un talud con malla metálica y lámina de polietileno - Protección de proyecciones por voladura con colchón de malla anclada perimetralmente
- Protecciones lineales de la caídas de personas u objetos - Barandas de protección del perímetro del forjado, escaleras o huecos de la estructura
- Barandas de protección en la coronación de una excavación - Protección de advertencia con red de poliamida de 1 m de altura - Plataforma de trabajo de hasta 1 m anchura con barandas y zócalo - Plataforma de trabajo en voladizo de hasta 1 m anchura con barandas y zócalo - Línea para sujeción de cinturones de seguridad - Pasadizo de protección frente a caídas de objetos, con techo y laterales cubiertos - Marquesinas de protección frente a caídas de objetos, con estructura y plataforma - Protección frente a desprendimientos del terreno, a media ladera, con estacada y malla - Protección de caídas en zanjas con tierras dejadas junto a la zanja
- Protecciones puntuales frente a la caída de personas u objetos - Plataforma para carga y descarga de materiales anclada a los forjados - Compuerta basculante para carga y descarga de materiales anclada a los forjados - Tope para descarga de camiones en zonas de excavación - Anillado para escaleras de mano - Marquesina de protección del acceso a aparatos elevadores - Puente volante metálico con plataforma de trabajo en voladizo
- Protección de les zonas de trabajo frente a los agentes atmosféricos - Pantalla de protección frente al viento - Cobertizo con estructura y toldo para proteger del sol
- Elementos de protección para el uso de maquinaria
- Protecciones para el trabajo en zonas con tensión eléctrica
CONDICIONES GENERALES:
Los SPC se instalarán, dispondrán y utilizarán de manera que se reduzcan los riesgos para los trabajadores expuestos a la energía fuera de control protegidos por el SPC, y por los usuarios de Equipos, Máquinas o Máquinas Herramientas y/o por terceros, expuestos a estos.
Se instalarán y se utilizarán de manera que no se puedan caer, volcarse o desplazarse incontroladamente, poniendo en peligro la seguridad de personas o bienes.
Estarán montados teniendo en cuenta la necesidad de espacio libre entre los elementos móviles de los SPC y los elementos fijos o móviles de su entorno. Los trabajadores podrá acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los SPC.
Los SPC solo se utilizarán en las operaciones y condiciones indicadas por el proyectista y el fabricante del mismo. Si las instrucciones de uso del fabricante o del proyectista del SPC indican la necesidad de utilizar algún EPI para la realización de alguna operación relacionada con éste, será obligatorio utilizarlo para estas operaciones.
Cuando se usen SPC con elementos peligrosos accesibles que no se puedan proteger totalmente, se adoptarán las precauciones y se utilizarán las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.
Los SPC dejarán de utilizarse si se deterioran, se rompen o sufren cualquier otra circunstancia que comprometa la eficacia de su función.
Cuando durante la utilización de un SPC sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación se deberá realizar con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.
BARANDILLAS DE PROTECCION:
Protección provisional de los huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m.
Estará constituida por:
- Montantes de 1 m de altura sobre el pavimento, fijados a un elemento estructural
- Pasamanos superior horizontal, a 1 m. de altura, sólidamente anclado al montante
- Travesaño horizontal, barra intermedia, o celosía (tipo red de tenis o malla electrosoldada), rigidizado perimetralmente, con una luz máxima de retícula 0,15 m.
- Zócalo de 15 - 20 cm de altura.
El conjunto de la baranda de protección tendrá solidamente anclados todos sus elementos entre sí y a un elemento estructural estable, y será capaz de resistir en su conjunto un empuje frontal de 1,5 kN/m.
PROTECCION CON REDES Y PESCANTES:
El conjunto del sistema está constituido por paños de red de seguridad según norma EN 1263 - 1, colocados con su lado menor (7 m) en sentido vertical, soportados superiormente por pescantes, y sujetos inferiormente al forjado de la planta por debajo de la que está en construcción.
Lateralmente las redes estarán unidas con cordón de poliamida de 6 mm de diámetro.
La red hará un embolsamiento por debajo de la planta inferior, con el fin de que una persona u objeto que se cayera no golpeara con la estructura.
Les cuerdas de fijación serán de poliamida de alta tenacidad, de 12 mm de diámetro.
La red se fijará al forjado con anclajes empotrados en el mismo cada 50 cm.
La distancia entre los pescantes será la indicada por el fabricante, y de 2,5 m si no existe ninguna indicación. Estarán fijados verticalmente a dos plantas inferiores, y a la planta que protegen, con piezas de acero empotradas en los forjados.
PROTECCIONES DE LA CAIDA DE OBJETOS DESDE ZONAS SUPERIORES:
Se protegerán los accesos o pasos a la obra, y las zonas perimetrales de la misma de las posibles caídas de objetos desde las plantas superiores o la cubierta.
La estructura de protección será adecuada a la máxima altura posible de caída de objetos y al peso máximo previsible de estos. El impacto previsto sobre la protección no producirá una deformación que afecte a las personas que estén por debajo de la protección.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de utilizar un SPC se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas al riesgo que se quiere prevenir y que su instalación no representa un peligro para terceros.
El montaje y desmontaje de los SPC se realizará según las instrucciones del proyectista, fabricante y/o suministrador.
Las herramientas que se usen para el montaje del SPC deberán tener las características adecuadas para la operación a realizar. Su utilización y transporte no implicará riesgos para la seguridad de los trabajadores.
Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los SPC que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán después de haber parado la actividad.
Cuando la parada no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.
Se controlará el número de utilizaciones y el tiempo de colocación de los SPC y de sus componentes, con el fin de no sobrepasar su vida útil, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Los SPC que se retiren de servicio deberán permanecer con sus componentes de eficacia preventiva o se tomarán las medidas necesarias para imposibilitar su uso.
BARANDILLAS DE PROTECCION:
Durante el montaje y desmontaje, los operarios estarán protegidos de las caídas de altura mediante protecciones individuales, cuando a causa del proceso, las barandas pierdan la función de protección colectiva.
PROTECCION CON REDES Y PESCANTES:
No se puede instalar el sistema de redes y pescantes hasta que el embolse de la red esté a una altura del suelo suficiente para que en caso de una caída, la deformación de la red no permita que el cuerpo caído toque al suelo (normalmente a partir del segundo forjado en construcción por encima del suelo).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Se medirá en las unidades indicadas en cada partida de obra con los siguientes criterios:
Todas las unidades de obra incluyen en su precio su montaje, el mantenimiento en condiciones de uso seguro durante todo el tiempo que la obra lo requiera, y su desmontaje y transporte al lugar de almacenaje si son reutilizables, o al vertedero si no se pueden volver a utilizar.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214O- - ENDERROC D'ESTRUCTURES PER A REHABILITACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214O-4RO4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2RA- - DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN INSTALACIÓN AUTORIZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU5G.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.
Se han considerado las siguientes operaciones:
- Deposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación
- Deposición controlada a depósito autorizado de residuos de amianto-cemento, con código LER 170605.
- Deposición controlada a depósito autorizado de residuos de amianto friable o en polvo, con código LER 170601.
En caso de amianto el material se tiene que transportar a una instalación externa autorizada, para recibir el tratamiento definitivo, de acuerdo con el especificado en el Plan de trabajo y en el Plan de gestión de residuos.
El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:
- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:
Cada fracción se depositará en el lugar adecuado, legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:
La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN INERTES O NO PELIGROSO (NO ESPECIALES) Y DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN:
m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN O PELIGROSOS (ESPECIALES):
kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:
La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.
La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economia circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P459 - FORMIGONAMENT DE SOSTRES

P4599 - FORMIGONAMENT DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4599FG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals: - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m - Acabat llis: ± 5 mm/3 m - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els àlcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net.
Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45G - FORMIGONAMENT D'ELEMENTS LOCALITZATS

P45G0- - FORMIGONAMENT DE DAU DE RECOLZAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45G0-L3ZR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Zones localitzades d'estructures com daus de recolzament, etc.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els àlcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net.
Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P4C - APUNTALAMENTS D'ESTRUCTURES

P4C0- - APUNTALAMENT LINEAL D'ESTRUCTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4C0-4SK0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge d'apuntalaments d'elements construïts. S'han considerat els elements següents:
- Muntatge i desmuntatge d'estintolament de buit de pas mitjançant creu de Sant Andreu feta amb taulons i formada per solera, puntals i sotapont superior tornapuntat en les dues diagonals, elaborada en obra
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga o llinda amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de revoltó amb cindri de fusta amb puntal metàl·lic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'arc amb cindri de fusta recolzat sobre puntals metàl·lics i taulons
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de volta plana o nervada amb cindri de fusta elaborat a l'obra amb fusta
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre o llosa d'escala, amb puntal metàl·lic i tauló
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'apuntalament
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Falcat i tesat dels puntals
- Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
Els elements que formen l'apuntalament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos.
L'apuntalament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.
En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a fer treballar l'apuntalament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.
El nombre de puntals de suport de l'apuntalament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'apuntalament:
- Moviments locals: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació dels apuntalaments s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els apuntalaments o cindris hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica del mateix.
El desapuntalament de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
APUNTALAMENT DE BIGA, APUNTALAMENT DE LLINDA:
m de llargària realment apuntalada executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D9- - ENCOFRAT PER A DAU DE RECOLZAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D9-4SMH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-

Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en qué s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estará sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 - ESTRUCTURES

P4F - ESTRUCTURES D'OBRA DE CERÀMICA

P4FM- - REPARACIÓ D'ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA AMB REPOSICIÓ DE PECES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4FM-4SMO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Grapa amb armadura d'acer en barres, per a cosit estàtic d'obra de fàbrica, col·locada en l'orifici practicat en l'obra i reblert amb injecció de morter
- Reparació de fissures en obra de fàbrica, previ repicat i sanejament d'elements solts i segellat amb morter
- Reparació d'element de pedra amb falcat de la peça despresa, injectat de resines epoxi i rejuntat amb morter
- Restitució de volum, d'element de pedra amb morter, armat amb xarxa de filferro
- Reparació amb reposició de peces
- Segellat d'esquerda amb injecció d'adhesiu de resines epoxi o de morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reposició de peces:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos

- Estintolament o falcat de la zona de treball, si cal
- Preparació de l'espai necessari per a col·locar les peces de nou
- Humitejat dels paraments i les peces
- Col·locació de les peces amb morter, i rejuntat
REPOSICIÓ DE PECES:
Les peces afegides han de ser del mateix format que les existents.
Les peces s'han de disposar de forma que es mantingui l'especejament de la resta de parament.
Les filades han de ser horitzontals.
No ha de tenir esquerdes.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi poden haver peces més petites que mig maó.
No hi poden haver pedres més petites de 15 cm.
Els junts han d'estar plens de morter.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
REPOSICIÓ DE PECES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES D'OBRA DE FÀBRICA CERÀMICA:
m2 de superfície de volta, o de mur, amb zones a reparar, executada d'acord amb la DT.
REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES EN FÀBRICA DE PEDRA O BRANCAL:
m3 de volum realment executat d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P4 - ESTRUCTURES

P4M - ESTINTOLAMENTS

P4M0- - ESTINTOLAMENT DE PARET

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4M0-ZST1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estintolament de forat de pas en paret de fàbrica de maons, amb col·locació de perfils d'acer estructurals per a fer la llinda, i els brancals si es el cas, i enderroc de la paret amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. La unitat d'obra inclou les operacions necessàries d'apuntalament de l'estructura, amb dos perfils passants a ran de sostre, col·locats perpendicularment a la paret i uns puntals amb estructura en gelosia triangular per suportar-los.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llinda amb un o dos perfils laminats d'acer, recolzats en daus de formigó
- Llinda amb un o dos perfils laminats d'acer recolzats en pilars d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament dels apuntalaments
- Perforació de la paret a ran de sostre per a passar els perfils d'apuntalament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'apuntalament
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Falcat i tesat dels puntals
- Perforació de la paret per a encastar els perfils d'acer
- Encofrat i formigonament dels daus de recolzament (si es el cas)
- Col·locació dels perfils verticals (si es el cas)
- Col·locació dels perfils horitzontals (en dos fases si son 2 perfils)
- Ataconat dels perfils
- Enderroc de la paret a la zona de pas
- Repàs i reconstrucció dels brancals si es el cas
- Recollida de la runa i càrrega al camió o contenidor i transport a l'abocador
- Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços
- Reconstrucció dels forats dels apuntalaments
CONDICIONS GENERALS:
Els perfils han d'estar col·locats a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Les llindes i les traves han de quedar horitzontals.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
La llinda ha d'estar en contacte en tota la seva llargària amb la paret.
Si el recolzament de la llinda es fa sobre daus de formigó:
- Carregament del perfil: >= 15 cm
- Gruix dels daus de formigó: <= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element: - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm - D'1 a 3 m: ± 3 mm
- Aplomat (D=cantell): <= D/250
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
APUNTALAMENT:
Els elements que formen l'apuntalament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos.
L'apuntalament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.
En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a fer treballar l'apuntalament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.
El nombre de puntals de suport de l'apuntalament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.

ENDERROC:
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
DAU DE FORMIGÓ:
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.
ESTRUCTURA D'ACER:
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

P4 - ESTRUCTURES

P4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z6- - ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z6-ZST1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.
S'han considerat els elements següents:
- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els ancoratges amb tac d'acer o químic:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges
En els ancoratges amb perns de connexió:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.
La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.
TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

TAC QUÍMIC:
L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.
El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.
No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.
Ha de quedar perpendicular a la planxa.
Ha d'assentar sobre una superfície llisa.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.
El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.
El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.
Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.
No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF
Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.
Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.
Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.
Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.
ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7D - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

P7D0- - AISLAMIENTO CONTRA EL FUEGO CON MORTERO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7D0-5RKH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de revestimiento aislante con mortero sobre elementos superficiales o lineales.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Aislamiento extendido con medios manuales:
- Limpieza y preparación del soporte
- Extendido del material
Aislamiento proyectado:
- Limpieza y preparación del soporte
- Proyección del material en varias capas
- Curado
CONDICIONES GENERALES:
El aislamiento será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La superficie seca no presentará fisuras, agujeros u otros defectos.
AISLAMIENTO EXTENDIDO CON MEDIOS MANUALES:
La superficie del revestimiento quedará lisa, con la planeidad y aplomado previstos.
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 10 mm/2 m
- Aplomado: ± 10 mm/3 m
AISLAMIENTO PROYECTADO:
El aislamiento quedará bien adherido al soporte.
El elemento quedará revestido de manera uniforme y con acabado rugoso.
Tolerancias de ejecución:
- Espesor del aislamiento: +15 mm
Espesor entre 2 y 2,5 cm: - 2 mm
Espesor entre 3 y 4 cm: - 3 mm
Espesor 5 cm: - 5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se debe aplicar sobre superficies limpias.
Se picarán los elementos no rugosos para favorecer la adherencia del mortero.
La temperatura de trabajo será >= 5°C.
Se aplicará antes de que haya iniciado el proceso de fraguado.
Se protegerá de lluvias, heladas, altas temperaturas, vibraciones e impactos hasta su endurecimiento.
No se añadirán aditivos al producto preparado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7D - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

P7DC- - SEGELLAT DE TUBS COMBUSTIBLES AMB ABRAÇADORA PER A L'AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7DC-FIKZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació i execució d'elements diversos per a complementar l'aïllament contra el foc.
S'han considerat els tipus següents:
- Col·locació d'abraçadores
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació d'abraçadores:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'abraçadora
SEGELLAT DE TUB AMB ABRAÇADORES:
L'abraçadora ha de quedar sòlidament fixada al suport i ha d'ajustar-se completament al tub.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
SEGELLAT DE TUB AMB ABRAÇADORES:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SEGELLAT DE TUB AMB ABRAÇADORES:
Unitat d'abraçadora realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PBB - SEÑALIZACIÓN VERTICAL

PBBL- - SEÑAL DE SEGURIDAD LABORAL, COLOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBL-56GK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Señalización que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel o un color, según proceda.
CONDICIONES DE UTILIZACION:
Principios generales:
Para la utilización de la señalización de seguridad se partirá de los siguientes principios generales:
- La señalización nunca elimina el riesgo.
- Una correcta señalización no dispensa de la adopción de medidas de seguridad y protección por parte de los proyectistas y responsables de la seguridad en cada tramo.
- Los destinatarios tendrán que tener un conocimiento adecuado del sistema de señalización.
- La señalización indiscriminada puede provocar confusión o despreocupación en quien la reciba, eliminando su eficacia preventiva.
CRITERIOS DE SEÑALIZACION PROVISIONAL EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION:
Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con los establecidos en el RD 485/1997, de 14 de abril, y estarán advirtiendo, prohibiendo, obligando o informando en los lugares en que realmente se necesite, y solamente en éstos.
En aquellas obras en las cuales la intrusión de personas ajenas sea una posibilidad, deberán de colocarse las señales de seguridad, con leyendas a su paso (señal adicional), indicativas de sus respectivos contenidos.
Se instalarán preferentemente a una altura y posición adecuadas al ángulo visual de sus destinatarios, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto a señalizar o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
El emplazamiento de la señal será accesible, estará bien iluminado y será fácilmente visible.
No se situarán muchas señales próximas entre sí. Nota: Cabe recordar que el rótulo general de anuncio de las señales de seguridad, que acostumbra a situarse en la entrada de la obra, tiene únicamente la consideración de panel indicativo.
Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que justificaba su emplazamiento.
No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, abalizamiento y, en su caso, defensas.
Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.- IC y catálogo de Elementos de Señalización, Abalizamiento y Defensa para la circulación vial.
La parte inferior de las señales estará a 1 m sobre la calzada. Se exceptúa el caso de las señales "SENTIDO PROHIBIDO" y "SENTIDO OBLIGATORIO" en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un palo solamente, a la mínima altura.
Las señales y paneles direccionales, se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas.
El fondo de las señales provisionales de obra será de color amarillo.
Está prohibido poner carteles con mensajes escritos, distintos de los que figuren en el Código de Circulación.
Toda señal que implique una PROHIBICIÓN u OBLIGACIÓN deberá ser repetida a intervalos de 1 min. (s/velocidad limitada) y anulada en cuanto sea posible.
Toda señalización de obras que exija la ocupación de parte de la explanada de la carretera, se compondrá, como mínimo, de los siguientes elementos:
- Señal de peligro "OBRAS" (Placa TP 18).
- Barrera que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanada.
La placa "OBRAS" deberá estar, como mínimo, a 150 m y, como máximo, a 250 m de la barrera, en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias, que se necesiten colocar entre señal y barrera. Finalizados los trabajos, deberán retirarse totalmente, si no queda ningún obstáculo en la calzada.
Para aclarar, completar o intensificar la señalización mínima, podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:
- Limitación progresiva de la velocidad, en escalones máximos de 30 km/h, desde la máxima permitida en la carretera hasta la detención total si fuera necesario (Placa TR 301). La primera señal de limitación puede situarse previamente a la de peligro "OBRAS".
- Aviso de régimen de circulación en la zona afectada (Placas TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
- Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones (Placa TR 401).
- Delimitación longitudinal de la zona ocupada.
No se debe limitar la velocidad por debajo de 60 km/h en autopistas o autovías, ni a 50 km en las restantes vías, exceptuando el caso de ordenación en sentido único alternativo, que podrá rebajarse a 40 km/h.
La ordenación en sentido único "ALTERNATIVO" se llevará a cabo por uno de los siguientes sistemas:
- Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas. Circular, con flecha roja y negra. Cuadrada, con flecha roja y blanca.
- Ordenación diurna mediante señales manuales (paletas o discos), si los señalizadores se pueden comunicar visualmente o mediante radio teléfono. Nota: El sistema de "testimonio" está totalmente proscrito.
- Mediante semáforo regulador.
Cuando se tenga que cortar totalmente la carretera o se establezca sentido único alternativo, durante la noche, la detención será regulada mediante semáforos. Durante el día, pueden utilizarse señalizadores con armilla fotoluminiscente.
Cuando por la zona de calzada libre puedan circular dos filas de vehículos se indicará la desviación del obstáculo con una serie de señales TR 401 (dirección obligatoria), inclinadas a 45º y formando en planta una alineación recta, el ángulo de la cual con el canto de la carretera sea inferior cuanto mayor sea la velocidad permitida en el tramo.
Todas las señales serán claramente visibles, y por la noche reflectoras.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante y la DGT.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se hará un mantenimiento y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 ºC.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por la empresa.
La vida útil de las señales y abalizamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan estado o no utilizadas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PLACAS, SEÑALES, SEMÁFOROS Y MARCO PARA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN MÓVIL:
Unidad de cantidad instalada en la obra de acuerdo con la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

B - MATERIALS

B5 - MATERIALS PER A COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ - FAMÍLIA 5ZZ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZJLPT,B5ZZFG01,B5ZZFG02,B5ZZFG03,B5ZZFG04,B5ZZFG05,B5ZZFG06.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent de diàmetre 50 mm, amb platina d'acer galvanitzat per ancoratge
- Paper Kraft de primera, per a independitzar els envans de sostremort de la solera de coberta
- Ancoratge d'acer galvanitzat per a unions d'envans de sostremort amb la solera o per a fixació de taulonet de suport de carener
- Peça de suport per a bonera de paret, formada amb planxa d'acer galvanitzat obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés continu de galvanitzat en calent, amb un forat de 105x105 mm
- Peça per a pas de conductes de planxa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix, composta per un tub soldat a una base de 40x40 cm
- Tub d'acer galvanitzat en calent per a pas de conductes, format amb planxa d'acer de 0,8 mm de gruix, soldat a una platina d'acer galvanitzat per a ancoratge
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
- Suport i ventilació de carener amb perfil perforat de zinc i vessant de planxa de plom plisat
- Ganxo d'acer inoxidable per a fixació de teula
- Reixa circular de ventilació de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix soldada a una volandera formada per un rodó d'acer galvanitzat

PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm

TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
PAPER KRAFT:
Ha de tenir la dimensió suficient per a cobrir tota la superfície d'unió entre l'envà i la solera.
Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2
Contingut d'humitat (UNE 57-005): 7,5%
Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3
Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2
Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110
Toleràncies:
- Gramatge: ± 4%
- Contingut d'humitat: ± 1%
- Resistència a l'esqueixament: - 15%

CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

SUPORT I VENTILACIÓ DE CARENER AMB PERFIL PERFORAT DE ZINC:
El perfil de zinc ha de portar, a la seva part superior, orificis de ventilació uniformement distribuïts.
Ha de portar una vessant de plom plisat per a garantir la seva adaptació al perfil de coberta.
El perfil no ha de tenir deformacions ni balcament que impedeixin el correcte recolçament sobre l'element de suport.
Amplària de la vessant de plom: 120 mm
Secció de la ventilació: >= 100 cm2/m
GANXO D'ACER INOXIDABLE PER A TEULA:
La forma del ganxo ha de permetre que per un extrem pugui suportar la teula i per l'altre fixar-se al suport.
Ha de portar dos orificis en un dels extrems per a la seva fixació al suport.
Ha de tenir una superfície llisa, uniforme i sense defectes superficials.
REIXA CIRCULAR PER A VENTILACIÓ:
La planxa ha de portar els orificis de ventilació uniformement distribuïts.
El rodó que fa de bastiment, ha de tenir orificis per a la seva fixació al suport.
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 1%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.
PAPER KRAFT:
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PAPER KRAFT, PEÇA PER A SUPORT I VENTIL.LACIÓ O GANXO D'ACER INOXIDABLE:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C1 - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS, LÍQUIDS I ESCUMES PROJECTADES I REBLERT DE CAMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C1FG03,B7C1FG01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials de baixa conductivitat tèrmica sense forma específica per ser utilitzats com aïllaments al reblert de cambres, projectats o estesos sobre elements constructius.
S'han considerat els materials següents:
- Escuma de poliuretà formada per isocianat, polialcohol i un agent escumògen, de densitat 35 o 40 kg/m3, preparada per a injectar o per a projectar
- Morter d'escaiola i perlita o morter de ciment i perlita, de densitat 450/500 kg/m3, en sacs o pastat per projectar
- Morter de ciment i vermiculita de densitat 270/290 kg/m3, en sacs o pastat per projectar
- Morter de calç amb perlita i vermiculita, en sacs o pastat per a projectar
- Escumant per a formigó cel·lular

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Ha de ser autoextingible i no afavorir el desenvolupament d'insectes i microorganismes.
La densitat aparent ha de ser igual a la densitat nominal.
Conductivitat tèrmica: <= 0,023 W/m K
MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA:
Mescla preparada d'escaiola i perlita expandida. Si es subministra en sacs, la mescla s'ha de pastar amb aigua per a formar el morter i pot portar additius incorporats. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.
En el morter subministrat en sacs, la qualitat de l'escaiola ha de ser E-30 o E-35.
Conductivitat tèrmica:

Subministrament	Densitat aparent (kg/m3)	Conductivitat tèrmica (W/m K)
en sacs	escaiola 800	escaiola <= 0,35
	perlita 110-130	perlita <= 0,052
	mescla en sec 450-500	
pastat per a projectar	650-750 (aplicat i sec)	<= 0,081

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA PASTAT PER A PROJECTAR:
Reacció al foc segons UNE-EN 13501-1: A1 o A2-s1,d0
Duresa superficial aplicada i seca (unitats Shore C): >= 50
MORTER DE CIMENT I PERLITA:
Mescla preparada de ciment i perlita. Si el subministrament és en sacs s'hi ha d'afegir aigua i un airejant en les proporcions adequades, per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.
Característiques del material:

Característiques de la perlita		Característiques del morter	
Densitat	<= 120 kg/m3	Densitat (endurit i sec)	0,5 - 0,6 g/cm3
Conductivitat tèrmica	<=0,052 W/m K	Conductivitat tèrmica	<= 0,070 W/m K
Granulometria	<= 3 mm	Resistència a la compressió	>=0,8 N/mm2
		Reacció al foc (UNE-EN13501-1)	A1 o A2-s1,d0

MORTER DE CIMENT I VERMICULITA:
Mescla preparada de ciment Pòrtland i vermiculita. Si es subministra en sacs s'ha d'afegir aigua en la proporció adequada per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.
Característiques de la vermiculita:
Granulometria: 2 - 6 mm
- Densitat: 80/100 kg/m3

Densitat de la mescla seca: 270/290 kg/m3
Les característiques del ciment s'han d'ajustar a les indicacions de la "Instrucción para la Recepción de Cementos RC-16."
MORTER DE CALÇ AMB PERLITA I VERMICULITA
Mescla preparada de calç amb perlita i vermiculita. Si es subministra en sacs s'ha d'afegir aigua en la proporció adequada per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.
ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:
Ha de ser capaç de produir bombolles d'aire al barrejar-lo amb ciment i aigua en les proporcions indicades pel fabricant per tal d'obtenir una

pasta de 300-400 kg/m3 de densitat.
L'escumant ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar l'adormiment ni l'enduriment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:
Subministrament: En el seu envàs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
MORTERS SUBMINISTRATS EN SACS:
Subministrament: Envasat en sacs, de manera que no s'alterin les característiques. El material ha d'anar preparat per a aplicar-lo i amb la qualitat controlada.
MORTER DE CIMENT I VERMICULITA SUBMINISTRAT EN SACS:
Emmagatzematge: Sobre superfície plana i neta, protegits de la pluja i la humitat. No s'ha de col·locar pes a sobre per tal de no aixafar el material.
MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA O MORTER DE CIMENT I PERLITA, SUBMINISTRATS EN SACS:
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
MORTER DE CALÇ AMB PERLITA I VERMICULITA
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
Temps màxim recomanat d'emmagatzematge 1 any.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el sac han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant
- Pes net o volum
- Distintiu del control de qualitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ESCUMA DE POLIURETÀ O MORTER:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de material, es realitzaran els assaigs següents:
  - Densitat aparent.
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667)
- A criteri de la DF es poden demanar addicionalment, la resta d'assaigs d'identificació recollits en el plec de condicions, en funció del tipus de material.

OPERACIONS DE CONTROL EN AÏLLAMENTS D'ESCUMA DE POLIURETÀ:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra i per a cada subministrament, es realitzaran els assaigs següents, mitjançant un laboratori acreditat i extern:
  - Densitat aparent a escumació lliure (UNE EN ISO 845)
  - Assaigs d'escumació, amb determinació del temps de crema i temps de fil. (UNE 92120-1).
  - Homogeneïtat de l'escuma segons l'Ordre del 12/7/1996

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran els materials que no arribin a l'obra acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C4 - Familia 7C4

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C4FG01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
  - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
  - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
  - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
  - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
  - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1: - 5% o 5 mm
  - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
  - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
  - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
  - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
  - Densitat (UNE-EN 1602)
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
  - Amplària
  - Llargària
  - Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAB - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAB1FG01,BABGFG03,BABGFG02,BABGFG01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment i el bastidor de la porta, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
Per al parament de la porta s'han considerat les següents solucions:
- Dues planxes d'acer esmaltat amb o sense espiell
- Barrots de tub d'acer
- Lamel·les horitzontals fixes d'acer

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No ha de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
Tots els perfils que conformen el bastiment i el bastidor de la porta han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Els perfils s'han d'obtenir mitjançant operacions de perfilat, plegat o conformat en fred.
El seu aspecte ha de ser uniforme i no ha de tenir esquerdes, marques, ondulacions apreciables a simple vista, ni d'altres defectes superficials.
Han de presentar a tota la seva llargària una secció recta uniforme.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència), i s'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil porti plecs fets especialment per a allotjar la rosca del cargol.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Guix de la paret dels perfils:
- Perfils bàsics: >= 0,8 mm
- Perfils complementaris: >= 0,4 mm

Recobriment de galvanitzat (UNE-EN 10142):
- Z 275: perfils bàsics conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils complementaris conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils conformats a partir de banda prepintada

La unió entre els perfils del bastidor i les planxes, barrots o lamel·les del parament de la porta s'ha de fer mitjançant soldadura.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Separació entre els perfils del bastidor: <= 600 mm
Fletxa dels perfils del bastidor (L = llum): <= L/100
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm

Espiell superior:
- Distància espiell-cantells: >= 150 mm

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Dimensions:
- Porta d'una fulla
  - Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles
  - Ample de la fulla: >= 60 cm

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE 36-579.

PARAMENT AMB PLANXES D'ACER:
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
Toleràncies:
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE 36579:1986 Perfiles de acero al carbono conformados en frío para ventanas y balconeras. Características y condiciones generales de inspección y suministro.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

BASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BASAFG02,BASAFG03,BASAFG01,BASAFG04.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta.
S'han considerat els materials següents:
- Fusta
- Metàl·lica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació.
En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automàticament.
S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.
El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Components:

Material porta	Característiques dels components
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-60	Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglomerats, protegit amb làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta	Fulles formades per un tauler massís i dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una

EI2-C-30	làmina no tumescent a cada costat Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiments de base de fusta massisa protegit amb xapa no tumescent Bastiments de tauler de fibrociment o similar i tauler de partícules ignífug i xapat	
Metàl·lica	Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una, amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes mitjançant adhesiu ignífug	

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2
Dimensions:
Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

PORTA DE FUSTA:
El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.
Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.
El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.
Les fulles han de ser planes llises i massisses.
PORTA METÀL·LICA:
El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.
El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge. Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles. Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per a fer l'ancoratge.
Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:
- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8

Nombre de golfos:
- Porta d'una fulla: >= 2
- Porta de dues fulles: >= 4

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantània de la porta i que la tanqui correctament.
El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de tancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.
Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:
- Categoria d'ús (primer dígit).
  - Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús
- Durabilitat (segon dígit):
  - Grau 6: 100 000 cicles
  - Grau 7: 200 000 cicles
- Massa de la porta (tercer dígit):
  - Grau 5: fins a 100 kg
  - Grau 6: fins a 200 kg
- Resistència al foc (quart dígit):
  - Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums
  - Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums
- Seguretat de les persones (cinquè dígit):
  - Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones
- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit):
  - Grau 3: resistència elevada
  - Grau 4: resistència molt elevada
- Seguretat de bens (setè dígit):
  - Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones
- Projecció de la barra (vuitè dígit):
  - Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal)
  - Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)
- Tipus d'operació de la barra (novè dígit):
  - Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranzida
  - Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles. En la porta metàl·lica, tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Emmagatzematge: Protegir de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PORTES AMB TANCA ANTIPÀNIC:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 1: Declaració de prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació, ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número corresponent del certificat CE de conformitat
- Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1
- La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125

Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)
- Referència a la norma europea EN 1125
- Mes i any del muntatge final pel fabricant
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada tipus de material que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Comportament al foc UNE 23802.
- Característiques geomètriques:
  - Gruix
  - Dimensions nominals
  - Rectitud d'arestes.
  - Planor

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAT - PORTES ACÚSTIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BATAFG01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt complet de porta acústica de fulles batents, formada per una o varies fulles, bastiment, accessoris per a l'enllaç i rotació de la fulla, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
No s'han d'utilitzar vidres que no siguin armats.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
S'ha de garantir un bon ajustament en les cares de contacte entre la fulla i el bastiment.
El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
L'estructura de la fulla ha de ser suficientment sòlida per a suportar el seu propi pes i ha de tenir un grau de rigidesa suficient per tal de garantir el bon funcionament dels elements de suspensió i guiatge de la rotació i el bon encaix amb el bastiment.
Tots els accessoris, així com la ferramenta i elements de fixació, han de ser compatibles amb el suport sobre el que s'han d'instal·lar i amb una protecció a la corrosió equivalent a la de les parts de la porta sobre la que s'han de col·locar.
Totes les peces exposades a la intempèrie han d'estar protegides contra la corrosió.
Components:

Aïllament porta	Característiques dels components
47 dBA	Fulles de doble xapa d'acer de gruix = 1,5 mm cada una, amb reblert de material fonoabsorbent Bastiment en forma de L amb una cara inclinada, de xapa d'acer de gruix = 1,5 mm, amb reforç de tub rectangular de 90x40x1,5 mm reblert amb el mateix material fonoabsorbent que la fulla Tanca de pressió per falca
43 dBA	Fulles de doble xapa d'acer de gruix = 1,2 mm cada una, amb reblert de material fonoabsorbent Bastiment de xapa d'acer de gruix = 1,2 mm Tanca de pressió per lleva i galze perimetral de junt de neoprè
41 dBA	Fulles de doble xapa d'acer de gruix = 1,2 mm cada una, amb reblert de material fonoabsorbent Bastiment de xapa d'acer de gruix = 1,2 mm Tanca de pressió per lleva i galze perimetral de junt de neoprè

Dimensions:
- Gruix:
  - Porta aïllament 47 dBA: 98 mm
  - Porta aïllament 43 dBA: 80 mm
  - Porta aïllament 41 dBA: 66 mm

Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:
- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom i direcció del fabricant
- Data de fabricació
- Designació de la porta d'acord amb l'UNE 85-103

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 - BARANES I AMPITS

BB12 - BARANES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB12FG02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que forman el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de baranes següents:
- De perfils buits d'acer
- De perfils IPN

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

BARANES DE PERFILS IPN:
Ha d'estar formada per un conjunt de tubs rodons i muntants d'acer laminat, galvanitzats en calent.
La separació entre muntants ha de ser <= 2 m
Les dimensions del tub i dels muntants han de ser les especificades en el projecte.
Les superfícies dels perfils han de ser llises, uniformes i sense defectes superficials.
El gruix dels perfils ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Tipus d'acer: S275JR
Protecció de galvanització: >= 400 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
BARANES DE PERFILS IPN:
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238).
  - Assaigs estàtics
  - Assaigs dinàmics
  - Assaigs de seguretat

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461):
  - Massa de recobriment (mètode magnètic)
  - Assaig d'adherència del
  - Comprovació geomètrica

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.
Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

BE42 - Família E42

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE42QA12,BE42FG02,BE42FG03,BE42Q840.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes circulars metàl·lics per a ventilació i evacuació de fums i gasos, en mòduls de 3 a 5 m de llargària.
S'han considerat els materials següents:
- Planxa d'acer galvanitzat
- Alumini flexible
- Alumini rigid
- Acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.
El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.
La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.
Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.
Característiques tècniques:

	Alumini rigid	Acer inoxidable	
Gruix (mm)	0,7	1	
Pes xapa (kg/m2)	1,72	8,1	
Diàmetre (mm)	125 160 250	400	200 250	400
Pres. Treball (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100	<=100	<=150

Característiques tècniques:

	Alumini Flexible	Planxa acer galvanitzat						
Gruix (mm)	no definit	0,5						0,7
Diàm. (mm)	125	160	250	100	125	160	200	250	400
Pres. treball	<=305	<=305	<=203						
Pes tub kg/m	0,32	0,35	0,58	1,4	1,7	2,1	2,7	4,3	6,9

CONDUCTES D'ALUMINI FLEXIBLE:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica enrotllada helicoïdalment, de paret prima corrugada amb plegament articulat per les seves vores, les quals han de ser comprimibles.
Estiratge per metre d'origen comprimit: <= 5 m
CONDUCTES D'ALUMINI RÍGID, D'ACER INOXIDABLE I D'ACER GALVANITZAT:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica corbada longitudinalment o helicoïdalment sobre el seu diàmetre, formant un tub estanc per mitjà d'un encaix de doblec de les seves vores.
Toleràncies per a conductes d'alumini rígid o acer inox:

Diàmetre nominal	Tolerància

(mm)	
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs, per mòduls de 3 a 5 m, estirat i en caixes de cartró comprimit.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la documentació d'assaigs del fabricant.
- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire:
  - Verificació del nivell sonor
  - Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire.
  - Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEM1 - Familia EM1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEM1FG01,BEM1FG02,BEM1FG03.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ventiladors axials de pressió baixa, mitjana o alta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per una hèlix impulsora, un motor elèctric i un bastiment concèntric a l'hèlix.
L'hèlix ha de ser de fosa d'alumini o de planxa d'acer comercial.
El motor elèctric ha de tenir l'hèlix acoblada a l'eix.
El marc concèntric serveix de suport del motor i de la caixa de connexió elèctrica, és l'element de fixació del conjunt i ha de ser de planxa d'acer comercial.
En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.
Han de portar una sageta ben visible que indiqui el sentit del gir i una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant
- Cabal
- Pressió
- Potència
- Velocitat de gir
- Voltatge

Característiques tècniques:

Cabal (m3/h)	Corrent	Pressió	Potència motor (kW)	Nivell sonor (db)
3000	Monofàsic	baixa	<= 0,22	<= 56
		mitjana	<= 0,34	<= 65
		alta	<= 0,37	<= 72
	Trifàsic	baixa	<= 0,18	<= 55
		mitjana	<= 0,37	<= 80
		alta	<= 0,73	<= 80
6000	Monofàsic	baixa	<= 0,37	<= 72
		mitjana	<= 0,68	<= 68
		alta	<= 0,88	<= 70
	Trifàsic	baixa	<= 0,37	<= 73
		mitjana	<= 0,95	<= 79
		alta	<= 2,20	<= 85
10000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 68
		mitjana	<= 1,10	<= 76
		alta	<= 1,47	<= 88
15000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 68
		mitjana	<= 1,47	<= 89
		alta	<= 2,20	<= 80
20000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 76
		mitjana	<= 2,20	<= 80
		alta	<= 2,94	<= 91
25000	Trifàsic	baixa	<= 1,47	<= 89
		mitjana	<= 2,20	<= 81
		alta	<= 4,04	<= 91
30000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 79
		mitjana	<= 2,94	<= 83
		alta	<= 5,51	<= 92
35000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 80
		mitjana	<= 4,04	<= 86
		alta	<= 7,35	<= 89
40000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 81
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 7,35	<= 89
45000	Trifàsic	baixa	<= 2,94	<= 83
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 7,35	<= 89
50000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 11,03	<= 90
55000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 7,35	<= 89
		alta	<= 11,03	<= 90
60000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 7,35	<= 89
		alta	<= 1	

Pressió estàtica:
- Pressió baixa: Sortida lliure
- Pressió mitja: >= 20 mm.c.a
- Pressió alta: >= 35 mm.c.a

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats completament muntades, amb embalatges de fusta.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
  - Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

IV AMIDAMENTS (AM)

IV AMIDAMENTS (AM)
EA ESTAT D’AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 00 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
Títol 4 01 TREBALLS PREVIS
Subapartat 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1641011	u	Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PREVISIO		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 K1661310 u Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PREVISIO		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

3 K168Z001 u Cala en cel ras per a inspeccio d'estructura, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PREVISIO		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4 K168Z002 u Cala en revestiment de guix per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PREVISIO		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5 K168Z003 u Cala en revestiment de morter per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PREVISIO		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6 K2163511 m2 Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 2							
4			6,600	3,600			23,760	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5		3,500	3,600			12,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,360

7 K168Z004 u Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PREVISIO		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

8 K2164771 m2 Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA							
3	SALA RECUPERADORS							
4			1,700	3,200			5,440	C#*D#*E#*F#
5			1,340	3,200			4,288	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,200			3,200	C#*D#*E#*F#
7			0,850	3,200			2,720	C#*D#*E#*F#
9	PLANTA BAIXA							
10	SALA TECNICA							
11			0,900	2,800			2,520	C#*D#*E#*F#
12			0,900	2,800			2,520	C#*D#*E#*F#
14	PLANTA SOTERRANI							
15	SALA TÈCNICA							
16			12,000	4,560			54,720	C#*D#*E#*F#
17			0,800	4,560			3,648	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 79,056

9 K2160CXR m2 Enderroc d'envà de guix laminat de 10 a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA BAIXA							
3	SALA TECNICA							
4			3,600	2,800			10,080	C#*D#*E#*F#
5	- portes		0,800	2,000	-1,000		-1,600	C#*D#*E#*F#
6	PLANTA SOTERRANI							
7	SALA TECNICA							
8			2,510	2,500			6,275	C#*D#*E#*F#
9	- portes		0,900	2,200	-1,000		-1,980	C#*D#*E#*F#
11	ACTUACIÓ 2							
12	PLANTA BAIXA							
13			6,400	3,000			19,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,975

10 K2182E01 m2 Repicat d'arrebossat o enguixat en revoltons, per l'aplicació de posteriors capes de revestiment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	ACTUACIÓ 1					
2	SALA RECUPERADORS					
3	Interior envans	36,000	3,200		115,200	C#*D#*E#*F#
4	- finestres	5,500	1,000	-1,000	-5,500	C#*D#*E#*F#
5	- portes	0,900	2,200	-1,000	-1,980	C#*D#*E#*F#
6	Interior sostre	68,000			68,000	C#*D#*E#*F#
7	Envans pati	11,000	3,200		35,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 210,920

11 K21A3011 u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA							
3	SALA RECUPERADORS							
4	porta senclla		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
6	PLANTA BAIXA							
7	SALA TECNICA							
8	portes dobles		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
9	porta senclla		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
11	PLANTA SOTERRANI							
12	SALA TECNICA							
13	portes dobles		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
14	porta senclla		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
16	ACTUACIÓ 2							
17	PLANTA BAIXA							
18	portes dobles		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
19			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

12 K21A1011 u Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA							
3	SALA RECUPERADORS							
4			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	PLANTA COBERTES							
7	COBERTA 2							
8			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 K21C2011 m2 Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA							
3	SALA RECUPERADORS							
4			0,800	1,000			0,800	C#*D#*E#*F#
5			0,800	1,000			0,800	C#*D#*E#*F#
6	PLANTA COBERTES							
7	COBERTA 2							
8			1,500	2,000			3,000	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

9		1,500	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,600

14 K21Z2760 m Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA							
3	SALA RECUPERADORS							
4	perimetre portes		8,200	2,000			16,400	C#*D#*E#*F#
5	perimetre reixes		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
7	PLANTA BAIXA							
8	SALA TÈCNICA							
9	perimetre portes		7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#
10			6,100	1,000			6,100	C#*D#*E#*F#
11	PLANTA SOTERRANI							
12	SALA TECNICA							
13	perimetre portes		7,800	2,000			15,600	C#*D#*E#*F#
14			5,300	1,000			5,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,400

15 K21AFG01 u Arrencada i desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres amb una dimensión de fins a 10 m2, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA							
3	SALA RECUPERADORS							
4			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

16 K21EFG01 u Desmuntatge i arrencada d'instal·lació de tractament d'aire, recuperadors, conductes,tubs, instal·lacions elèctriques, instal·lacions d'enllumenat, instal·lacions d'aigua, instal·lació fotovoltàica, instal·lacions de deteccio i extinció d'incendis per a cada unitat de 100 m2 de superfície on es troben les instal·lacions, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament: M2 de planta que inclou totes les instal·lacions descrites a la vegada. Aquesta partida no es aplicable als llocs on només es treuen llumeneres, carril electrificat i tubs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA							
3	SALA RECUPERADORS							
4			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	PLANTA BAIXA							
6	SALA TECNICA							
7			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	PLANTA SOTERRANI							
9	SALA TECNICA							
10	APROXIMADAMENT 420 M2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
12	PLANTA COBERTES							
13	Sup aproximada 12 m2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	ACTUACIÓ 2							
16	PLANTA BAIXA		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
17			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
18	ACTUACIÓ 3							

AMIDAMENTS

19	NOVA INSTAL·LACIO FOTOVOLTAICA						
20	Superficier aprox 312,52 m2	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

17 K215FG01 Ut

Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment, amb mitjans manuals, amb reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió o contenidor
Desmuntatge i condicionament dels materials que continguin amiant en la seva composició, que es realitzarà d'acord amb el que estableix abocador autoritzat i aprovat per l'Autoritat de Medi Ambiental competent. Realització d'el treball amb personal especialitzat i d'acord amb el Pla de Treball, elaborat per Empresa Habilitada amb aquesta activitat i aprovat prèviament per l'autoritat laboral competent, en compliment del que regula el RD 396/2006 de 31 de Març de 2.006, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Avaluació i control de l'amiant en ambients laborals, d'acord amb annex 1 de l'RD 396/2006, segons el mètode MTA / MA-051 / A04
- Gestió, transport i cànon d'abocador autoritzat.
-L' Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec de la gestió de l'material valoritzable (ferro, coure, plom, etc) si és desmuntat i / o manipulat per l'Empresa Habilitada amb aquesta activitat.
-L'Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec del full de seguiment quan sigui el productor. Si per contra el productor d'el residu és la propietat haurà de ser aquesta la que faciliti a l''Empresa Habilitada amb aquesta activitat el full de seguiment per al residu.
- Maquinària i equip d'elevació
- Elaboració de el Pla de Treball específic per al projecte segons els requeriments de l'RD 396/2006 de el 31 de Març. Aquest Pla de Treball haurà de ser aprovat per l'autoritat laboral competent per donar inici als treballs.
-Desmuntatge i gestió aprox. 223,49 m2 de coberta de plaques de fibrociment amb amiant i a dues aigües amb un pendent inferior de 45% i els baixants de fibrociment d'evacuació d'aigues de la coberta.
--plastificat, etiquetatge i paletitzat de les plaques amb mitjans adequats i càrrega mecànica de l'material desmuntat sobre camió o contenidor.
Es realitzarà el desmuntatge amb el mètode de confinament en pressió negativa (bombolla)
Inclòs transport de residus a gestor autoritzat i pagament de canon d'abocador autoritzat i totes les despeses que hi hagin.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

18 K2112499 m3

Enderroc d'edificació entre mitgeres, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1							
4	Sup aproximada 30 m2		1,000	30,000	3,000		90,000	C#*D#*E#*F#
5	COBERTA 2							
6	Sup aproximada 12 m2		1,000	12,000	3,000		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 126,000

19 K2150011 m3

Enderroc complert de coberta plana, inclos minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							

AMIDAMENTS

3	COBERTA 2						
4	Sup aproximada	1,000	12,000	1,000		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

20 K216FG01 m2

Enderroc de tancament plaques metàl·liques d'apantallament acústic de 15 cm, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 2							
4			4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

21 K214FG01 m2

Enderroc d'estuctura de coberta, formada per encavallades de metall i o fusta, bigues metàl·liques, incloent taulells, entrebigat, bigueta de perfil laminat, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1		225,000				225,000	C#*D#*E#*F#
4	Es mesura la superficie horitzontal de la							
5	planta coberta sobre plànol							
8	COBERTA 11		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 285,000

22 K2148D34 m2

Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 2							
2	EDIFICI RECEPCIÓ							
3	Planta baixa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Planta primera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Planta segona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Planta coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

23 K21HFG01 Ml

Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació , a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i emmagatzematge a dintre del edifici

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 4							
2	Carrils		180,000	14,000			2.520,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.520,000

24 K218A610 m2

Enderroc de cel ras i instal·lacions existents al interior, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 2							

AMIDAMENTS

2	EDIFICI RECEPCIÓ					
3	PLANTA PRIMERA	1,000	2,000	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
4	PLANTA BAIXA	1,000	2,000	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
5	PLANTA COBERTA	1,000	2,000	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
6	PLANTA SEGONA	1,000	2,000	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

25 K4DCFG01 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses i o forjats, a una alçària <=5 m, amb tauler de fusta de pi. Per fer els treballs d'enderrocs parcials de lloses i o forjats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 2							
2	EDIFICI RECEPCIÓ							
3	PLANTA PRIMERA		1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
4	PLANTA BAIXA		1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
5	PLANTA COBERTA		1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
6	PLANTA SEGONA		1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

26 K215FG02 Ut Enderroc complert de coberta catalana exixtent , amb sistema de doble volta catalana amb envanets de sostre mort i cambra d'aire, forat de 30 cn de diàmetres, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

27 K215FG03 Ut Enderroc amb una dimensió aproximada de 2 x 2 m, de dues capes de rajola ceràmica, capes de morter i làmina impermeabilizante, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Es realitzará el enderroc amb cura per no malmetre la coberta catalana exixtent i es deixarà una franja de 30 cm de la làmina impermeabilitzant exixtent a tot el perìmetre de la zona enderrocada, per poder solapar la futura làmina a col·locar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

28 K215FG04 Ut Enderroc de volta catalana interior , amb tres capes de rajoles amorterades, fins arribar a la cambra d'aire, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

29 K2135343 m3 Enderroc de mur de contenció de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTA							
3			1,000	8,000	4,000	0,300	9,600	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 9,600

30 K21E0001 m Arrencada de tub d'instal·lació de calefacció,refrigeració i ventilació incloent l'aillament dels tubs. Amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Arrencada tubs		1.300,000				1.300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.300,000

31 K21E0002 u Desmuntatge de caldera existent de 700 KW, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Calderes existents		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

32 K21E0003 u Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 200 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor

S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Refredadora exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

33 K21E0004 u Desmuntatge per a substitució d'unitat de tractament d'aire interior amb bateria d'aigua de fins 100 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Climatitzadors / UTA sala de màquines		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

34 K21E0005 u Desmuntatge per a substitució d'unitat de tractament d'aire interior amb bateria d'aigua de fins 500 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Climatitzadors / UTA sala de màquines		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Climatitzadoara UTA CL03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

AMIDAMENTS

35 K21E0006 u Desmuntatge per a substitució d'unitat unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 80 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	Unitats compactes PB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Unitat compacta P1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

36 K21E0007 u Desmuntatge per a substitució d'unitat de recuperació de calor / extracció i aportació d'aire de fins 50.000m3/h, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Recuperador de calor / extracció d'aire		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

37 K21G0001 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor
S'inclou la retirdad del cablejat electric de l'interior dels tubs i la corresponent gestió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitid (m)					
2	Arrancada línies electriques sala de maquines i exteriro		1.000,000				1.000,000	C#*D#*E#*F#
8	Actuació 4	T	Longitud (m)					
10	QE CL1 (nau1)	T	Longitud (m)					
11	L. enllumenat 1 E1		91,700				91,700	C#*D#*E#*F#
12	L. enllumenat 1 E2		91,700				91,700	C#*D#*E#*F#
13	L. enllumenat 1 E3		91,700				91,700	C#*D#*E#*F#
14	L. enllumenat 2 E1		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
15	L. enllumenat 2 E2		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
16	L. enllumenat 2 E3		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
17	L. enllumenat 3 E1		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
18	L. enllumenat 3 E2		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
19	L. enllumenat 3 E3		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
20	L. enllumenat 4 E1		73,900				73,900	C#*D#*E#*F#
21	L. enllumenat 4 E2		73,900				73,900	C#*D#*E#*F#
22	L. enllumenat 4 E3		73,900				73,900	C#*D#*E#*F#
23	L. enllumenat 5 E1		73,900				73,900	C#*D#*E#*F#
24	L. enllumenat 5 E2		73,900				73,900	C#*D#*E#*F#
25	L. enllumenat 5 E3		73,900				73,900	C#*D#*E#*F#
26	L. enllumenat 6 E1		64,300				64,300	C#*D#*E#*F#
27	L. enllumenat 6 E2		64,300				64,300	C#*D#*E#*F#
28	L. enllumenat 6 E3		64,300				64,300	C#*D#*E#*F#
29	L. enllumenat 7 E1		64,300				64,300	C#*D#*E#*F#
30	L. enllumenat 7 E2		64,300				64,300	C#*D#*E#*F#
31	L. enllumenat 7 E3		64,300				64,300	C#*D#*E#*F#
32	L. enllumenat 8 E1		63,500				63,500	C#*D#*E#*F#
33	L. enllumenat 8 E2		63,500				63,500	C#*D#*E#*F#
34	L. enllumenat 8 E3		63,500				63,500	C#*D#*E#*F#
35	L. enllumenat 9 E1		63,500				63,500	C#*D#*E#*F#
36	L. enllumenat 9 E2		63,500				63,500	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

37	L. enllumenat 9 E3		63,500	63,500	C#*D#*E#*F#
38	L. enllumenat 10 E1		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
39	L. enllumenat 10 E2		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
40	L. enllumenat 10 E3		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
41	L. enllumenat 11 E1		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
42	L. enllumenat 11 E2		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
43	L. enllumenat 11 E3		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
44	L. enllumenat 12 E1		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
45	L. enllumenat 12 E2		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
46	L. enllumenat 12 E3		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
47	L. enllumenat 13 E1		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
48	L. enllumenat 13 E2		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
49	L. enllumenat 13 E3		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
50	L. enllumenat 14 E1		86,100	86,100	C#*D#*E#*F#
51	L. enllumenat 14 E2		86,100	86,100	C#*D#*E#*F#
52	L. enllumenat 14 E3		86,100	86,100	C#*D#*E#*F#
54	L. Projectors 1		91,700	91,700	C#*D#*E#*F#
55	L. Projectors 2		83,000	83,000	C#*D#*E#*F#
56	L. Projectors 3		83,000	83,000	C#*D#*E#*F#
57	L. Projectors 4		73,900	73,900	C#*D#*E#*F#
58	L. Projectors 5		73,900	73,900	C#*D#*E#*F#
59	L. Projectors 6		64,300	64,300	C#*D#*E#*F#
60	L. Projectors 7		64,300	64,300	C#*D#*E#*F#
61	L. Projectors 8		63,500	63,500	C#*D#*E#*F#
62	L. Projectors 9		63,500	63,500	C#*D#*E#*F#
63	L. Projectors 10		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
64	L. Projectors 11		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
65	L. Projectors 12		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
66	L. Projectors 13		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
67	L. Projectors 14		86,100	86,100	C#*D#*E#*F#
69	QE CL2 (nau2)	T	Longitud (m)		
70	L. enllumenat 1 E1		143,400	143,400	C#*D#*E#*F#
71	L. enllumenat 1 E2		143,400	143,400	C#*D#*E#*F#
72	L. enllumenat 1 E3		143,400	143,400	C#*D#*E#*F#
73	L. enllumenat 2 E1		135,500	135,500	C#*D#*E#*F#
74	L. enllumenat 2 E2		135,500	135,500	C#*D#*E#*F#
75	L. enllumenat 2 E3		135,500	135,500	C#*D#*E#*F#
76	L. enllumenat 3 E1		135,500	135,500	C#*D#*E#*F#
77	L. enllumenat 3 E2		135,500	135,500	C#*D#*E#*F#
78	L. enllumenat 3 E3		135,500	135,500	C#*D#*E#*F#
79	L. enllumenat 4 E1		127,300	127,300	C#*D#*E#*F#
80	L. enllumenat 4 E2		127,300	127,300	C#*D#*E#*F#
81	L. enllumenat 4 E3		127,300	127,300	C#*D#*E#*F#
82	L. enllumenat 5 E1		127,300	127,300	C#*D#*E#*F#
83	L. enllumenat 5 E2		127,300	127,300	C#*D#*E#*F#
84	L. enllumenat 5 E3		127,300	127,300	C#*D#*E#*F#
85	L. enllumenat 6 E1		119,100	119,100	C#*D#*E#*F#
86	L. enllumenat 6 E2		119,100	119,100	C#*D#*E#*F#
87	L. enllumenat 6 E3		119,100	119,100	C#*D#*E#*F#
88	L. enllumenat 7 E1		119,100	119,100	C#*D#*E#*F#
89	L. enllumenat 7 E2		119,100	119,100	C#*D#*E#*F#
90	L. enllumenat 7 E3		119,100	119,100	C#*D#*E#*F#
91	L. enllumenat 8 E1		110,900	110,900	C#*D#*E#*F#
92	L. enllumenat 8 E2		110,900	110,900	C#*D#*E#*F#
93	L. enllumenat 8 E3		110,900	110,900	C#*D#*E#*F#
94	L. enllumenat 9 E1		110,900	110,900	C#*D#*E#*F#
95	L. enllumenat 9 E2		110,900	110,900	C#*D#*E#*F#
96	L. enllumenat 9 E3		110,900	110,900	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

97	L. enllumenat 10 E1		102,500	102,500	C#*D#*E#*F#
98	L. enllumenat 10 E2		102,500	102,500	C#*D#*E#*F#
99	L. enllumenat 10 E3		102,500	102,500	C#*D#*E#*F#
100	L. enllumenat 11 E1		102,500	102,500	C#*D#*E#*F#
101	L. enllumenat 11 E2		102,500	102,500	C#*D#*E#*F#
102	L. enllumenat 11 E3		102,500	102,500	C#*D#*E#*F#
103	L. enllumenat 12 E1		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
104	L. enllumenat 12 E2		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
105	L. enllumenat 12 E3		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
106	L. enllumenat 13 E1		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
107	L. enllumenat 13 E2		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
108	L. enllumenat 13 E3		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
109	L. enllumenat 14 E1		65,500	65,500	C#*D#*E#*F#
110	L. enllumenat 14 E2		65,500	65,500	C#*D#*E#*F#
111	L. enllumenat 14 E3		65,500	65,500	C#*D#*E#*F#
113	L. Projectors 1		85,000	85,000	C#*D#*E#*F#
114	L. Projectors 2		78,000	78,000	C#*D#*E#*F#
115	L. Projectors 3		78,000	78,000	C#*D#*E#*F#
116	L. Projectors 4		69,800	69,800	C#*D#*E#*F#
117	L. Projectors 5		105,300	105,300	C#*D#*E#*F#
118	L. Projectors 6		61,000	61,000	C#*D#*E#*F#
119	L. Projectors 7		102,900	102,900	C#*D#*E#*F#
120	L. Projectors 8		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
121	L. Projectors 9		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
122	L. Projectors 10		86,100	86,100	C#*D#*E#*F#
123	L. Projectors 11		61,500	61,500	C#*D#*E#*F#
124	L. Projectors 11-12		27,800	27,800	C#*D#*E#*F#
125	L. Projectors 12		53,300	53,300	C#*D#*E#*F#
126	L. Projectors 13		73,200	73,200	C#*D#*E#*F#
127	L. Projectors 14		21,000	21,000	C#*D#*E#*F#
129	QE CL3 (nau3)	T	Longitud (m)		
130	L. enllumenat 1 E1		113,100	113,100	C#*D#*E#*F#
131	L. enllumenat 1 E2		113,100	113,100	C#*D#*E#*F#
132	L. enllumenat 1 E3		113,100	113,100	C#*D#*E#*F#
133	L. enllumenat 2 E1		105,100	105,100	C#*D#*E#*F#
134	L. enllumenat 2 E2		105,100	105,100	C#*D#*E#*F#
135	L. enllumenat 2 E3		105,100	105,100	C#*D#*E#*F#
136	L. enllumenat 3 E1		105,100	105,100	C#*D#*E#*F#
137	L. enllumenat 3 E2		105,100	105,100	C#*D#*E#*F#
138	L. enllumenat 3 E3		105,100	105,100	C#*D#*E#*F#
139	L. enllumenat 4 E1		96,900	96,900	C#*D#*E#*F#
140	L. enllumenat 4 E2		96,900	96,900	C#*D#*E#*F#
141	L. enllumenat 4 E3		96,900	96,900	C#*D#*E#*F#
142	L. enllumenat 5 E1		96,900	96,900	C#*D#*E#*F#
143	L. enllumenat 5 E2		96,900	96,900	C#*D#*E#*F#
144	L. enllumenat 5 E3		96,900	96,900	C#*D#*E#*F#
145	L. enllumenat 6 E1		88,800	88,800	C#*D#*E#*F#
146	L. enllumenat 6 E2		88,800	88,800	C#*D#*E#*F#
147	L. enllumenat 6 E3		88,800	88,800	C#*D#*E#*F#
148	L. enllumenat 7 E1		88,800	88,800	C#*D#*E#*F#
149	L. enllumenat 7 E2		88,800	88,800	C#*D#*E#*F#
150	L. enllumenat 7 E3		88,800	88,800	C#*D#*E#*F#
151	L. enllumenat 8 E1		80,600	80,600	C#*D#*E#*F#
152	L. enllumenat 8 E2		80,600	80,600	C#*D#*E#*F#
153	L. enllumenat 8 E3		80,600	80,600	C#*D#*E#*F#
154	L. enllumenat 9 E1		80,600	80,600	C#*D#*E#*F#
155	L. enllumenat 9 E2		80,600	80,600	C#*D#*E#*F#
156	L. enllumenat 9 E3		80,600	80,600	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

157	L. enllumenat 10 E1		72,400	72,400	C#*D#*E#*F#
158	L. enllumenat 10 E2		72,400	72,400	C#*D#*E#*F#
159	L. enllumenat 10 E3		72,400	72,400	C#*D#*E#*F#
160	L. enllumenat 11 E1		72,400	72,400	C#*D#*E#*F#
161	L. enllumenat 11 E2		72,400	72,400	C#*D#*E#*F#
162	L. enllumenat 11 E3		72,400	72,400	C#*D#*E#*F#
163	L. enllumenat 12 E1		63,400	63,400	C#*D#*E#*F#
164	L. enllumenat 12 E2		63,400	63,400	C#*D#*E#*F#
165	L. enllumenat 12 E3		63,400	63,400	C#*D#*E#*F#
166	L. enllumenat 13 E1		63,400	63,400	C#*D#*E#*F#
167	L. enllumenat 13 E2		63,400	63,400	C#*D#*E#*F#
168	L. enllumenat 13 E3		63,400	63,400	C#*D#*E#*F#
169	L. enllumenat 14 E1		61,300	61,300	C#*D#*E#*F#
170	L. enllumenat 14 E2		61,300	61,300	C#*D#*E#*F#
171	L. enllumenat 14 E3		61,300	61,300	C#*D#*E#*F#
173	L. Projectors 3		50,900	50,900	C#*D#*E#*F#
174	L. Projectors 4		87,100	87,100	C#*D#*E#*F#
175	L. Projectors 5		42,700	42,700	C#*D#*E#*F#
176	L. Projectors 6		80,500	80,500	C#*D#*E#*F#
177	L. Projectors 7		38,500	38,500	C#*D#*E#*F#
178	L. Projectors 8		30,900	30,900	C#*D#*E#*F#
179	L. Projectors 9		30,300	30,300	C#*D#*E#*F#
180	L. Projectors 11		22,100	22,100	C#*D#*E#*F#
182	QE AU1 (recepció)	T	Longitud (m)		
183	L. enllumenat E1		113,000	113,000	C#*D#*E#*F#
184	L. enllumenat E2		113,000	113,000	C#*D#*E#*F#
185	L. enllumenat E3		113,000	113,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15.337,800

38 K21H3211 u Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4 Lluminària A1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CL1		499,000				499,000	C#*D#*E#*F#
3	CL2		488,000				488,000	C#*D#*E#*F#
4	CL3		451,000				451,000	C#*D#*E#*F#
6	Actuació 4 Lluminària A2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
7	AU1		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
9	Actuació 4 projector B1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
10	CL2		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
12	Actuació 4 projector B2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
13	CL1		113,000				113,000	C#*D#*E#*F#
14	CL2		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
15	CL3		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
17	Actuació 4 projector B3	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
18	CL1							
19	CL2		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
20	CL3		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.651,000

39 K21N2500 u Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Actuació 1	T	Unitats		
2	Bombes existents		15,000	15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

40 K21H0001 u Desmontatge cablejat, inversor i conjunt de proteccions de instal·lació fotovoltaica existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

41 K21E0008 u Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 200 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor. S'inclouen:
- Mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport.
- Enderroc de paredó de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camio
- Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'edificació entre mitgeres, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor.
- Enderroc complert de coberta plana, inclos minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.
- Enderroc de tancament plaques metàl·liques d'apantallament acústic de 15 cm, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

42 K21HFG00 u Desmuntatge de lluminària i cablejat per a posterior recol·locació en el mateix lloc o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc nº20	T	ut					
2	Lluminàries magatzem		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 4	02	ESTRUCTURA
Subapartat	02	ESTRUCTURA D'ACER
Elements	01	COBERTA 1
Títol 4 (1)	01	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	kg/m				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	Coberta: IPE-550		68,330	160,000			10.932,800	C#*D#*E#*F#
5	Imprevists i ajustos	P	15,000				1.639,920	PERORIGEN(G1:G4,C5)
7	COBERTA		18,330	160,000			2.932,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15.505,520

2 K4445125 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	kg/m				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	Coberta: L100x10		55,230	15,000			828,450	C#*D#*E#*F#
4	Coberta: RHS 140x80x4		117,630	18,900			2.223,207	C#*D#*E#*F#
6	Imprevists i ajustos	P	15,000				457,749	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 3.509,406

3 K7D21523 m2 Aïllament amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals, mitjançant projecció per via humida fins aconseguir el gruix necessari, segons el calcul del factor de forma, per obtenir una estabilitat portant al foc de 90 minuts (R-90'). L'acabat final és de color blanc trencat i aspecte rugós.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	m2/m				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	Coberta: IPE-550		68,330	1,880			128,460	C#*D#*E#*F#
4	Coberta: L100x10		55,230	0,390			21,540	C#*D#*E#*F#
5	Coberta: RHS 140x80x4		117,630	0,420			49,405	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 199,405

4 K4ZWMB01 u Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	U/m				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	Coberta: L100x10		55,230	4,000			220,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 220,920

5 K45GD7C5 m3 Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	SOSTRE PLANTA BAIXA							
3			12,000	0,600	0,300	0,300	0,648	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,648

AMIDAMENTS

6 K166FG01 u Enderroc parcial a paret de ceràmica massissa amb mitjans manuals, per a realitzar dau de recolçament de perfil metàl·lic amb una dimensió aproximada de 600 x 150 x 800 mm, recollida de runa i càrrega sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	SOSTRE PLANTA BAIXA							
3			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 02 SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 4 02 ESTRUCTURA
Subapartat 02 ESTRUCTURA D'ACER
Elements 01 COBERTA 1
Títol 4 (1) 02 SUBSISTEMA DE SILENCIADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	kg/m				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	Subsistema Silenciadors: RHS 150x100x6		32,200	21,700			698,740	C#*D#*E#*F#
4	Subsistema Silenciadors: RHS 250x100x6		15,250	30,100			459,025	C#*D#*E#*F#
5	Subsistema Silenciadors: SHS 50x50x3		59,060	4,250			251,005	C#*D#*E#*F#
7	Imprevists i ajustos	P	15,000				211,316	PERORIGEN(G1:G6,C7)
9	Subsistema Silenciadors: RHS 150x100x6		15,250	30,100			459,025	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.079,111

2 E4415125 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Kg/m				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	Subsistema Silenciadors	T						
4	SHS 50x50x3: Creu de Sant Andreu		41,520	4,250			176,460	C#*D#*E#*F#
5	SHS 100x100x6		36,820	17,000			625,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 802,400

3 E4435325 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Longitud	kg/m				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	Subsistema Silenciadors	T						
4	RHS 150x100x6 + Oralletas		21,900	24,800			543,120	C#*D#*E#*F#
6	Imprevists i ajustos	P	15,000				81,468	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 624,588

4 K4ZWMB01 u Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	U/m				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	Subsistema Silenciadors	T						
4	RHS 150x100x6 + Oralletas		21,900	4,000			87,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 87,600

5 K894BBJ0 m2 Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	SOSTRE SILENCIADORS							
3	RSH 150X100X6		1,000	8,500	0,400		3,400	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,500	0,400		3,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	9,500	0,400		3,800	C#*D#*E#*F#
6			2,000	12,500	0,400		10,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	10,500	0,400		4,200	C#*D#*E#*F#
8	RHS 250X100X6		2,000	8,500	0,600		10,200	C#*D#*E#*F#
9	SHS 50X50X3		12,000	5,500	0,150		9,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,500

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 02 SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 4 02 ESTRUCTURA
Subapartat 02 ESTRUCTURA D'ACER
Elements 01 COBERTA 1
Títol 4 (1) 03 BANCADA INSTALACIÓN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E4415125	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Kg/m				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	Bancada Instal.lacions	T						
4	SHS 100x100x6		2,070	17,000			35,190	C#*D#*E#*F#
6			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 35,190

2 K4435115 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	kg/m				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	Bancada Instal.lacions: HEB-100		17,880	20,400			364,752	C#*D#*E#*F#
4	Bancada Instal.lacions: HEB-120		54,000	26,700			1.441,800	C#*D#*E#*F#
6	Imprevists i ajustos	P	15,000				270,983	PERORIGEN(G1:G5,C6)
8	Reforç recuperadors		25,000	50,000			1.250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.327,535

3 K894BBJ0 m2 Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	SOSTRE SILENCIADORS							
3	SHS 100X100X6 (PILARS)		18,000	3,000	0,400		21,600	C#*D#*E#*F#
4	HEB120		7,000	12,500	0,360		31,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,100

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 02 SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 4 02 ESTRUCTURA
Subapartat 02 ESTRUCTURA D'ACER
Elements 03 SISTEMA ESTINTOLAMENNT
Títol 4 (1) 01 ESTINTOLAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4M0-ZST1	m	Realització d'estintolaments amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, amb bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie UPN, treballat en taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat en obra amb soldadura o cargols. Inclosos els treballs per a la realització de la partida completa com: -Apuntalament dels forjats a la zona dinfluència segons indicacions de la DF -Realització de buits a mà i/o màquina per a la realització de daus de formigó en els suports segons plànols. -Realització suports de formigó en cas necessari. -Col·locació a mà de les plaques d'ancoratge i connectors necessaris -Regates a la paret o sostre per col·locar els perfils d'estintolament o reforç amb maquinària adequada i tots els mitjans necessaris per procedir al tall, com bastides, cavallets, plataformes, etc -Col·locació dels perfils d'estintolament o reforç segons plànols amb mitjans adequats seguint l'ordre indicat en el procés contractiu. -Col·locació a mà de preselles, rigiditzadors, ancoratges i/o plaques, amb soldadures i ancoratges segons plànols. -Retacat amb morter sense retracció entre perfil i la paret previ recobriment dels perfils amb malla metàl·lica de filferro per adherència d'aquest morter -Reconstrucció dels elements existents amb excés de demolició. -Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor, trasllat i deposició a abocador autoritzat, taxes i cànon de transport i deposició a abocador autoritzat, formació de rampes d'accés i moviment de les mateixes i l'esponjament. L'acer arribarà a obra amb imprimació antioxidant, incloent-hi el desgreixat i granallat Sa2,5, la capa d'imprimació antioxidant i la imprimació base de pintura intumescent. Després de fer les soldadures es realitzarà

EUR

AMIDAMENTS

una segona capa d'imprimació a l'obra per cobrir tots els punts de soldadura.

Inclou en el preu la part proporcional de retallades, minves, despunts, diferències de laminació, soldadures, unions cargolades, unions amb ancoratges i la part proporcional dels mitjans necessaris per al treball de realització de la partida completa.

En aquesta partida s'inclouen tots els materials abans comentats, la mà d'obra corresponent i les possibles despeses indirectes subjacents de la pròpia partida. També s'hi inclouen tots aquells materials, elements, accessoris, mitjans (mecànics, humans) i recursos necessaris per a la seva total posada en obra i la seva correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	Planta Soterrani	T						
4	: 2xUPN-120		2,300				2,300	C#*D#*E#*F#
5	: 2xUPN-180		11,600				11,600	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7	Planta Baixa	T						
8	: 2xUPN-160		10,400				10,400	C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10	Planta Segona	T						
11	: 2xUPN-120		1,650				1,650	C#*D#*E#*F#
12	: 2xUPN-180		5,100				5,100	C#*D#*E#*F#
13	: 2xUPN-240		5,100				5,100	C#*D#*E#*F#
15	: 2xUPN-240		5,100	4,000			20,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,550

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 03 SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4 03 FAÇANES
Subapartat 02 OBERTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E7C4FG02	m2	Subministre i muntatge de reixa acústica per a instal·lació integrada a parets construida en xapa d'acer galvanitzat acabat prelacat de color a escollir per la DF amb estructura de suport a on s'allotjen els elements absorvents de perfil aerodinàmic recoberts de xapa perforada, resistent als agents atmosfèrics i ambient marí. Gruix de la reixa de 300mm. tipus RSA-300 de SINTEC o equivalent. Inclós la formació de porta amb bastiments, ferramenta i tancament de cop i clau mestrejada, segons plànols de projecte i instruccions direcció facultativa de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIO 2							
2	PLANTA BAIXA		2,000	1,000	2,650		5,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,300

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 03 SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4 05 COBERTES
Subapartat 01 PART MASSISSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1		226,000				226,000	C#*D#*E#*F#
5	COBERTA		22,600				22,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 248,600

2 K7Z15MD0 m Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1		66,550				66,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,550

3 K7Z1JWD2 m2 Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1		66,550	0,500			33,275	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,275

4 K721BCD5 m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1		226,000				226,000	C#*D#*E#*F#
5	COBERTA		22,600				22,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 248,600

5 E5ZDV25H m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1		66,550				66,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,550

6 E7B111A0 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1		226,000				226,000	C#*D#*E#*F#
5	COBERTA		22,600				22,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 248,600

7 E54AFG01 m2 Coberta tipus Deck formada per xapa perefilada nervada autoportant d'acer galvanitzat recolzada sobre bigues i corretges metál·liques, barrera de vapor, OSB de 16 mm antihumitat, doble capa impermaable formada per una LBM SBS 40 FP fixada mecànicament, i una LBM SBS 50 F FP soldada a la làmina interior, Acabat de coberta amb peça d'argila expandida tipus Airlat d'Arliblock o equivalent de 50 x 50 x 8 cm amb 4 cm d'EPS col·locada directament sobre làmina impermeabilitzant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1		226,000				226,000	C#*D#*E#*F#
5	COBERTA		22,600				22,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 248,600

8 E7J1AUW0 m2 Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1							
4	perimetre		66,500	0,180			11,970	C#*D#*E#*F#
5	junta central		12,600	0,180			2,268	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,238

9 K5Z2FG01 Ut Formació de construcció per sobre de la coberta per realitzar pas d'instal·lacions, formada per paret de gero de 10 amb una dimensió interior lliure de 100 x 100 cm i una altura de 100 cm, tapa amb matxihembrat , capa de morter, impermeabilització amb làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, capa de protecció de morter i acabat amb rasilla cerpamica fina. a la trobada amb la coberta existent es col·locarà minvell amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació. Es deixaran forats als laterals per pasar les instal·lacions. S'acabarà la paret amb arrebossat de morter de ciment i pintura plàstica per a exteriors. Inclòs a la partida la retirada dels elements de protecció de la coberta fin arribar al forjat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 3							
2	NOVA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA							
3	PLANTA COBERTA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 E7J21171 m Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1							
4	perimetre		66,500				66,500	C#*D#*E#*F#
5	junta central		12,600				12,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 79,100

11 E7J5129A m Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1							
4	perimetre		66,500				66,500	C#*D#*E#*F#
5	junta central		12,600				12,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 79,100

12 E5ZJ15CP m Canal exterior de secció semicircular de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

13 ED14U020 m Baixant de tub de planxa de zinc de D 80 mm i d'1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 03 SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4 05 COBERTES
Subapartat 02 OBERTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KB1RFG01	u	Reparació de reixa de ventilació existent de dimensió aproximada 70 x 225 cm, Neteja d'oxid, acabat d'esmalt de poliureta amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTA		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 EAB1FG01 u Fulla fixa Ae-01 de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, col·locada sobre bastiment de base i o obra, per a un buit d'obra aproximat de 70 x 225 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, segons plànol de projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EC1GE701 m2 Vidre aïllant de lluna incolora de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTA		0,700	2,250			1,575	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,575

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 03 SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4 05 COBERTES
Subapartat 03 ELEMENTS DE PROTECCIÓ I ALTRES ELEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E7C1FG03	Ut	Fabricació, subministament i col·locació de Silenciador rectangular SINTEC model SPI-20 o equivalent de 8800 x 5000 (3P) x 1500 mm. Amplada*Alt*Longitud) -Índex d'atenuació Rw=20,4 dB. -Cabal: 442,800 m3/h . -Velocitat d'aire: 5,59 m/s. -Pèrdua de càrrega: 0,9 mm. c.d.a. Els silenciadors acústics rectangulars SPI de SINTEC són elements dissenyats per atenuar el soroll produït pel flux de l'aire mitjançant sistemes o obertures de ventilació. Composició: Cel·les fonoabsorbents realitzades en xapa galvanitzada, mitjançant safates perfilades en fred amb nervats centrals longitudinals i llana mineral de 55 kg/m3 protegida amb vel de color negre a les dues cares. Envoltant exterior de xapa galvanitzada de 1.2 mm de gruix. Reforços perimetrals mitjançant brides angulars d'acer laminat en calent de 5 mm de gruix als dos extrems del silenciador que serveixen alhora com a elements de fixació durant la instal·lació. Perfil aerodinàmic a l'entrada de flux. Elements laterals i unitats intermèdies amb absorbents a bloc. Inclòs tots els treballs per deixarla partida finalitzada, transports i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 K5ZZFG01 Ut ELABORACIÓ D'UN MODEL EN GUIX DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 K5ZZFG02 Ut PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 K5ZZFG03 Ut ELABORACIÓ D'UN MODEL CIRCULAR EN GUIX DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 K5ZZFG04 Ut PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 K5ZZFG05 Ut Subministrament i col·locació de Xemeneia de ventilació i protecció. Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

7 K5ZZFG06 Ut Subministrament i col·locació de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma circular i forat central de 38 cm de diàmetre i unes
dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm., d'acord amb la planimetria. Col·locada sota la xemeneia de ventilació. Recolzada i segellada amb silicona sobre la coberta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

8 K511FG01 Ut Substitució de capa de coberta. Substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m.
Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, i una d'acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de la casa Weber de color a escollir amb junta de 8 mmd'amplada; xapa de morter de 3 cm; làmina impermeable de
betum asfàltic modificat de 3,8 kg/m2 o làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3			77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

9 K5ZDFG01 ml Sòcol de suport. Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la coberta original i les peces angulars. En el perímetre de les xemeneies de ventilació i protecció, segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		77,000	1,000			77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

10 EE42FG01 Ut Tub de connexió. Tub helicoidal galvanitzat perforat de 280 mm de diametre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall
recte i l'altre inclinat col.locat en el guix de les voltes de coberta. Recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant base de neoprè, col·locat segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

11 EEM1FG01 u Ventilador axial tubular marca S&P model TREB/4-250 o equivalent. Ventilador axial tubular, amb carcassa d'acer sense brides i amb peus de subjecció, amb hèlix sickle equilibrada en dos plans, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu per cataforèsi i pintada amb polièster i motor monofàsic - IP44 - B, marca S&P model TREB/4-250 (230V 50Y60) VE per a un cabal 786 m³/h i pressió estàtica 19,3 Pa. Fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

12 EEM1FG02 u Comporta antiretorn marca S&P model MCA-1000 o equivalent. Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador marca S&P model model MCA-1000 de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm. Impedeix l'entrada d'olors, corrents daire i evita fuites de calefacció quan l'extractor no funciona. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

13 EEM1FG03 Ut Reixa de ventilació i protecció. Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en el costat de
l'aspiració del ventilador. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador i al tub d'acer galvanitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							

AMIDAMENTS

	2	COBERTA GENERAL NAU	77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

14 EE42FG02 Ut

Angles i suport. Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa. 8 unitats per conjunt de ventilació. Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta orignial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

15 EE42FG03 Ut

Tub de remat. Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, i 30 cm de llargada fixat a la tub galvanitzat mitjançant cargols rosca
xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016. Col·locat segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

16 EEM1FG04 Ut

Punt de connexió, cablejat, tubs de protecció i ajudes de ram de paleta. Conjunt de tres cables del ventilador TREB/4-250, de secció 4 mm2 amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador. Recorregut per mànega de 20-25 mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Col·locació de tub d'acer galvanitzat des de coberta fins a caixa de connexió situada als pilars. Perforació de el gruix de la volta interior i recorregut vertical fins a canal de distribució elèctrica. Inclòs càrrega de runa sobre contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA GENERAL NAU		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

17 E7C1FG01 m2

Panell acústic PI-300, Ref projecte D1Aillament acustic exterior format per pannell aïllant acústic , autoportant AISFON PI-300 de SINTECI o equivalent,amb xapa galvanitzada i prelacada de 0,6 mm de gruix, llisa o multiperforda, en mòduls de 400 mm d'amplada i 52 mm de gruix, amb nucli interior de llana de roca de 70 kg/m3 , vel negre de protecció i llana de roca de 90 kg/m3, muntat amb estructura de tub d'acer de 60 x 60, inclòs dues mans de pintura antioxidant de protecció i dues mans de pintura al poliureta, part proporcional de suports i ancoratges a la coberta, remats perimetrals i a cantonades. Instal.lat i comprovat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTA		1,000	6,650	3,330		22,145	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,145

18 KATAFG01 u

Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorvent i amb triple rivet perimetral, amb una fullas batent de 100 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dB(A), amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 E7C4FG01 m2

Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1 de l'empresa ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, de gruix 40 mm, de dimensions 1,35 m de llargada, 0,60 m d'ample i 40 mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra i sostres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTA		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	12,450	4,830		60,134	C#*D#*E#*F#
4			1,000	8,700	4,830		42,021	C#*D#*E#*F#
6	COBERTA		22,600				22,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 124,755

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 04 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS
Títol 4 01 COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL
Subapartat 01 PART MASSISSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K612BR1V	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, de 290x140x100 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3			0,500	3,200			1,600	C#*D#*E#*F#
4	PLANTA BAIXA		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5			3,600	2,800			10,080	C#*D#*E#*F#
6	- portes		0,800	2,000	-1,000		-1,600	C#*D#*E#*F#
7	Gero coberta 2		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
8	PLANTA SOTERRANI							
9			6,000	4,800			28,800	C#*D#*E#*F#
10			1,800				1,800	C#*D#*E#*F#
11	- portes		1,000	2,200	-1,000		-2,200	C#*D#*E#*F#
12	ACTUACIÓ 2							
13	PLANTA BAIXA		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
14			5,200	3,000			15,600	C#*D#*E#*F#
15			4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#
16	- portes		0,900	2,200	-1,000		-1,980	C#*D#*E#*F#
19	COBERTA		22,600				22,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 94,700

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 04 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS
Títol 4 01 COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL
Subapartat 02 OBERTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EASAFG02	u	Porta A I-01 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x260 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada

Caracterìstiques:
- esmaltada per les dues cares.
- conjunt de ferratges en acer inoxidable.
- Maneta d'acer inoxidable matissat.
- Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament.
- Pany amb clau mestrejada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SOTERRANI		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EASAFG03 u Porta Ai-02 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60-C5, una fulla batent, per a una llum de 90x220 cm, preu supe
Caracterìstiques:
- esmaltada per les dues cares.
- conjunt de ferratges en acer inoxidable.
- Maneta d'acer inoxidable matissat.
- Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament.
- Pany amb clau mestrejada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SOTERRANI		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	ACTUACIO 2							
5	PLANTA BAIXA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 EASAFG01 u Porta A I-03 tallafocs metàl·lica, EI2-C 45-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x220 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada
Caracterìstiques:
- esmaltada per les dues cares.
- conjunt de ferratges en acer inoxidable.
- Maneta d'acer inoxidable matissat.
- Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament.
- Pany amb clau mestrejada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA BAIXA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EASAFG04 u Porta Ai-04 tallafocs metàl·lica, EI2-C 45-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 170x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada
Caracterìstiques:
- esmaltada per les dues cares.
- conjunt de ferratges en acer inoxidable.
- Maneta d'acer inoxidable matissat.
- Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament.
- Pany amb clau mestrejada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA BAIXA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 KABGFG03 u Porta Bi-01 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 260x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Caracterìstiques:
-Esmaltada per les dues cares.
- conjunt de ferratges en acer inoxidable.
- Maneta d'acer inoxidable matissat.
- Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament.
- Pany amb clau mestrejada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SOTERRANI		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 KABGFG02 u Porta Bi-02 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 220x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Caracterìstiques:
- esmaltada per les dues cares.
- conjunt de ferratges en acer inoxidable.
- Maneta d'acer inoxidable matissat.
- Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament.
- Pany amb clau mestrejada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA BAIXA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 KABGFG01 u Porta Bi-03 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 300x225 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Caracterìstiques:
-Esmaltada per les dues cares.
- conjunt de ferratges en acer inoxidable.
- Maneta d'acer inoxidable matissat.
- Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament.
- Pany amb clau mestrejada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	04	SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS
Títol 4	01	COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL
Subapartat	04	ACABATS INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E81131C2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							

AMIDAMENTS

2	PLANTA SEGONA	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3		0,500	3,200	2,000	3,200	C#*D#*E#*F#
4	PLANTA BAIXA	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5		3,600	2,800	2,000	20,160	C#*D#*E#*F#
6	- portes	0,800	2,200	-1,000	-1,760	C#*D#*E#*F#
7	PLANTA SOTERRANI	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
8		7,850	4,800	2,000	75,360	C#*D#*E#*F#
9	- portes	1,000	2,200	-1,000	-2,200	C#*D#*E#*F#
10	ACTUACIO 2					
11	PLANTA BAIXA	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
12		9,000	3,000	2,000	54,000	C#*D#*E#*F#
13	- portes	0,900	2,200	-1,000	-1,980	C#*D#*E#*F#
15	COBERTA	22,600			22,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 169,380

2 E8989240 m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	parets		37,500	3,200	1,000		120,000	C#*D#*E#*F#
4			11,150	3,200	1,000		35,680	C#*D#*E#*F#
5	- portes		8,850	2,200	-1,000		-19,470	C#*D#*E#*F#
6	- reixes		3,500	1,000	-1,000		-3,500	C#*D#*E#*F#
7	PLANTA BAIXA		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
8			3,600	2,800	2,000		20,160	C#*D#*E#*F#
9	- portes		0,800	2,200	-1,000		-1,760	C#*D#*E#*F#
10	PLANTA SOTERRANI		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
11			17,000	4,800	1,000		81,600	C#*D#*E#*F#
12	- portes		3,650	2,200	-1,000		-8,030	C#*D#*E#*F#
14	COBERTA		22,600				22,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 247,280

3 E9U2U005 m Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu superiror, de 10 cm d'alçària, polit i abrillantat, col·locat amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	PLANTA BAIXA		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
8	PLANTA SOTERRANI		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
11	ACTUACIO 2							
12	PLANTA BAIXA		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

4 E7C4FG01 m2 Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1 de l'empresa ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, de gruix 40 mm, de dimensions 1,35 m de llargada, 0,60 m d'ample i 40 mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra i sostres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 2							
2	PLANTA BAIXA		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	parets		16,720	2,800			46,816	C#*D#*E#*F#
4	- portes		2,160	2,200	-1,000		-4,752	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 42,064

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	04	SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS
Títol 4	02	COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR HORITZONTAL
Subapartat	03	ACABATS INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K8121312	m2	Enguixat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	sostre		75,500				75,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75,500

2 K81123C4 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	sostre		75,500				75,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75,500

3 P7D0-5RKH m2 Aislamiento de espesor 3 cm, con mortero ignífugo de cemento y lana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos superficiales

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA BAIXA		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	SOSTRE SALA TÈCNICA		29,800	2,000			59,600	C#*D#*E#*F#
4	COBERTA DECK		225,400	1,000			225,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 285,000

4 K898K2A0 m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA SEGONA		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	sostre		75,500				75,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75,500

5 E7C4FG01 m2 Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1 de l'empresa ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, de gruix 40 mm, de dimensions 1,35 m de llargada, 0,60 m d'ample i 40 mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra i sostres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 2							

AMIDAMENTS

2	PLANTA BAIXA	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
3	sostre	19,050	19,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,050

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 05 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Subapartat 01 VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Elements 01 UNITATS EXTERIOR I DE PRODUCCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EED50001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca Toshiba model RUAGP561H28E o equivalent de capacitat tant frigorífica com calorífica de 200 KW, amb EER 3,08 COP 3,39 SEER 4,75 I SCOP 4,28. Dimensions de 2.350x1000x3300 mm. Amb refrigerant R32. S'inclou grup de bombeig interior inverter de 2,2KW S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Unitats exterior		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2	EED50002	u	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior VRF tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca fujitsu model J-IVL AJY126LELBH o equivalent de VOLTATGE 400V, capacitat tant frigorífica com calorífica de 40 KW, amb EER 3,3 COP 4,12. Dimensions de 1638x1080x480 mm. Amb refrigerant R410A. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	Unitat exterior sistema VRF 2x1 Vestíbul d'enrtrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	EED50003	u	Subministrament i instal·lació d'unitat compacta marca Lennox model CAMH075DM2M o equivalent de 66 KW en fred i 55,4 en calor SCOP 3.36 I SEER 3.99. S'inclou accesori tarjeta de control remot i kit de baix nivell sonor S'inclouen tots els accesoris necesaris per la seva instal·lació, mitjans auxiliars, silent blocs i posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	Unitat compacta PB vestíbul		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	EEZG4000	kg	Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R-407c o R-410a

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Kg					
2	Gas refrigerant R410A addicional sistema 2x1		4,740				4,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,740

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 05 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Subapartat 01 VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Elements 02 UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE, CLIMATITZADORES I UNITATS INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEJB0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 87 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2664 x 2300 mm. Amb impulsió d'aire frontal i admissió lateral. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Sala de *màquines* Psoterrani (Nau 1 i 2)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	EEJB0002	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 86 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2764 x 2300 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Sala de *màquines* P baixa (nau 3)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	EEJB0003	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 20,10 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 12400 m3/h, amb una pressió disponible de 220 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 58 db, filtratge tipus 33.1°C / HR 20% || 17.3°C / HR 86% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2482 x 1350 x 2082mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Sala de *màquines* P soterrani (Vestíbul)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EEJB0004 u

Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.3°C / HR 18% || 15.2°C / HR 92% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 78 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.
S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Sala de *màquines* P soterrani (Biblioteca)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EEJB0005 u

Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 6000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 56 db, filtratge tipus 30.0°C / HR 24% || 16.3°C / HR 90% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 81 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.
S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Sala de *màquines* P soterrani (Experimental)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EEJB0006 u

Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 11.055 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 33.7°C / HR 20% || 12.3°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.
S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Sala de *màquines* P soterrani (Aula 1)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

7 EEJB0007 u

Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.6°C / HR 18% || 11.0°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 54 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2182 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.
S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Sala de *màquines* P soterrani (Sala d'actes)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 EEJB0008 u

Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 11.55 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 34.6°C / HR 19% || 12.7°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 1982 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.
S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Sala de *màquines* P soterrani (Aula 2)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 EEC40001 u

Subministrament i instal·lació d'unitat de tractament d'aire, model Geniox 27 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 25000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, eficiència de recuperació de 77,6%, filtratge tipus M6 - ePM2.5 50% per a l'aire d'extracció i tipus 16.3°C / HR 56% || 27.5°C / HR 51% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3164 x 2932 x 2882 mm. Amb admissió i extracció d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.
S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Recuperador de calor CL01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Recuperador de calor CL02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Subapartat	01	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Elements	03	UNITATS INTERIORS VRF

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEDE0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat interior per a conductes d'equips de cabal variable de refrigerant de marca FUJITSU model AP ARXC072GTEH o equivalent, , de 22,4 kW de capacitat frigorífica i 25 KW de capacitat calorífica, amb un pes de 84 Kg i presió estàtica de 150 PA. Dimensions de 450 x 1587 x 700 i una velocitat de fluxe d'aire de 3900m3/h, 3300m3/h i 3000m3/h. S'inclouen accessoris de muntatge necessaris pel seu funcionament. Totalment instal·lat i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	UI vestíbul PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	UI vestíbul P1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Subapartat	01	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Elements	04	CONDUCTES I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EE52Q24A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Superfície m2					
2	CL01 Impulsió		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	CL02 Impulsió		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#
4	CL03 Impulsió		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5	CL04 Impulsió		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#
6	CL05 Impulsió		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#
7	CL06 Impulsió		3,900				3,900	C#*D#*E#*F#
8	CL07 Impulsió		2,550				2,550	C#*D#*E#*F#
9	CL08 Impulsió		3,600				3,600	C#*D#*E#*F#
10	CL09 Impulsió		2,550				2,550	C#*D#*E#*F#
11	CL01 Retorn		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
12	CL02 Retorn		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
13	CL03 Retorn		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
14	CL04 Retorn		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
15	CL05 Retorn		10,500				10,500	C#*D#*E#*F#
16	CL06 Retorn		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
17	CL07 Retorn		6,300				6,300	C#*D#*E#*F#
18	CL08 Retorn		3,700				3,700	C#*D#*E#*F#
19	CL09 Retorn		6,300				6,300	C#*D#*E#*F#
21	Recuperador de calor 1 impulsió i retorn		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
22	Recuperador de calor 1 extracció		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#
23	Recuperador de calor 2 impulsió i retorn		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
24	Recuperador de calor 2 extracció		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
25	Vertical impulsió ventilació		73,000				73,000	C#*D#*E#*F#
26	Vertical retorn ventilació		73,000				73,000	C#*D#*E#*F#
27	Distribució aire ventilació sala de màquines planta soterrani		117,000				117,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

28	Distribució retorn ventilació sala de màquines		119,000	119,000	C#*D#*E#*F#
29	Adaptació de conductes existents possiblement malmesos		100,000	100,000	C#*D#*E#*F#
31	Actuació 2	T	Superfície		
32	Adaptació a conducte de d'impulsió i retorn existent UI PB		11,000	11,000	C#*D#*E#*F#
33	Adaptació a conducte de d'impulsió i retorn existent UI P1		11,000	11,000	C#*D#*E#*F#
34	Adaptació a conducte de d'impulsió i retorn existent unitat compacta PB		20,000	20,000	C#*D#*E#*F#
35	Extracció d'aire unitat compacta PB		15,000	15,000	C#*D#*E#*F#
37	Imprevistos	P	10,000	83,650	
39	VARIS		55,000	55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 975,150

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EE611CGB	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,034 W/mK, resistència tèrmica >=1,176 m2.K/W, amb paper kraft-alumini, muntat exteriorment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Superfície m2					
2	CL01 Impulsió		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	CL02 Impulsió		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#
4	CL03 Impulsió		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5	CL04 Impulsió		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#
6	CL05 Impulsió		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#
7	CL06 Impulsió		3,900				3,900	C#*D#*E#*F#
8	CL07 Impulsió		2,550				2,550	C#*D#*E#*F#
9	CL08 Impulsió		3,600				3,600	C#*D#*E#*F#
10	CL09 Impulsió		2,550				2,550	C#*D#*E#*F#
11	CL01 Retorn		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
12	CL02 Retorn		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
13	CL03 Retorn		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
14	CL04 Retorn		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
15	CL05 Retorn		10,500				10,500	C#*D#*E#*F#
16	CL06 Retorn		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
17	CL07 Retorn		6,300				6,300	C#*D#*E#*F#
18	CL08 Retorn		3,700				3,700	C#*D#*E#*F#
19	CL09 Retorn		6,300				6,300	C#*D#*E#*F#
21	Recuperador de calor 1 impulsió i retorn		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
22	Recuperador de calor 1 extracció		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#
23	Recuperador de calor 2 impulsió i retorn		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
24	Recuperador de calor 2 extracció		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
25	Vertical impulsió ventilació		73,000				73,000	C#*D#*E#*F#
26	Vertical retorn ventilació		73,000				73,000	C#*D#*E#*F#
27	Distribució aire ventilació sala de màquines planta soterrani		117,000				117,000	C#*D#*E#*F#
28	Distribució retorn ventilació sala de màquines		119,000				119,000	C#*D#*E#*F#
29	Adaptació de conductes existents possiblement malmesos		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
31	Actuació 2	T	Superfície					
32	Adaptació a conducte de d'impulsió i retorn existent UI PB		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
33	Adaptació a conducte de d'impulsió i retorn existent UI P1		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

34	Adaptació a conducte de d'impulsió i retorn existent unitat compacta PB		20,000	20,000 C#*D#*E#*F#
35	Extracció d'aire unitat compacta PB		15,000	15,000 C#*D#*E#*F#
37	Imprevistos	P	10,000	83,650
39	VARIS		55,000	55,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 975,150

3 EE61R15A m2 Aïllament tèrmic de conductes amb làmina autoadhesiva de polietilè reticulat, gruix 5 mm, amb protecció d'alumini, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1 (per reduir soroll)	T	Superfície m2					
2	CL01 Impulsió		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	CL02 Impulsió		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#
4	CL03 Impulsió		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5	CL04 Impulsió		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#
6	CL05 Impulsió		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#
7	CL06 Impulsió		3,900				3,900	C#*D#*E#*F#
8	CL07 Impulsió		2,550				2,550	C#*D#*E#*F#
9	CL08 Impulsió		3,600				3,600	C#*D#*E#*F#
10	CL09 Impulsió		2,550				2,550	C#*D#*E#*F#
11	CL01 Retorn		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
12	CL02 Retorn		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
13	CL03 Retorn		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
14	CL04 Retorn		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
15	CL05 Retorn		10,500				10,500	C#*D#*E#*F#
16	CL06 Retorn		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
17	CL07 Retorn		6,300				6,300	C#*D#*E#*F#
18	CL08 Retorn		3,700				3,700	C#*D#*E#*F#
19	CL09 Retorn		6,300				6,300	C#*D#*E#*F#
22	Actuació 2 (per reduir soroll)	T	Superfície					
23	Adaptació a conducte de d'impulsió i retorn existent UI PB		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
24	Adaptació a conducte de d'impulsió i retorn existent UI P1		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
25	Adaptació a conducte de d'impulsió i retorn existent unitat compacta PB		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
26	Extracció d'aire unitat compacta PB		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
28	Imprevistos	P	10,000				27,150	
30	VARIS		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 353,650

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 05 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Subapartat 01 VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Elements 05 CONDUCTES FRIGORÍFICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EF5J0001	u	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de kit distribuïdor, model 2T UTP-AX180A(28.1a56kW) defujitsu o equivalent, de 2 sortides. S'inclouen accessoris de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

1	Actuació 2	T	Unitats	
2	Derivador circuit vrf 2x1		1,000	1,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EF5H1703 m Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/8´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 9 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Derivació-unitat interiro planta 1			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació-unitat interiro planta 2			7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

3 EF5H1B03 m Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 1/2´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Alimentació unitat exteriro - interior			35,000			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

4 EF5H1L03 m Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/4´´ de diàmetre nominal, 1 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Derivació-unitat interiro planta 1			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació-unitat interiro planta 2			7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

5 EF5AA3B2 m Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Alimentació unitat exteriro - interior			35,000			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

6 EFQ3VA9L m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, sense HCFC-CFC, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Alimentació unitat exteriro - interior			35,000			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

7 EG2C1R43 m Safata aïllant de PVC llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	C	Longitud					

AMIDAMENTS

2	Safata per protecció de cablejat elèctric, control i tubs frigorífics equip de clima 2x1	36,000	36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 05 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Subapartat 01 VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
Elements 06 CIRCUIT HIDRÀULIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ENH40001	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 80/160-2,2/4 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 66.90 m³/h Alçada d'impulsió: 6.30 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 2.2 kW Velocitat nominal: 1450 1/min Intensitat nominal: 5.43 A Factor de potència: 0.78 Rendiment del motor: 82.0% Rendiment del motor: 84.4% Rendiment del motor: 85.0% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no

AMIDAMENTS

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CL01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	CL02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2	ENH40002	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 65/95-3/2 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 66.10 m³/h Alçada d'impulsió: 10.10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 3 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 6.29 A Factor de potència: 0.79 Rendiment del motor: 82.5% Rendiment del motor: 84.6% Rendiment del motor: 87.1% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

								TOTAL AMIDAMENT	2,000

3 ENH40003 u

Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 50/0,5-9 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització.

De sèrie amb:
- Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable)
- 3 velocitats (n = constant)
- Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada
- Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo
- Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria

En el cas de bombes embridades i execucions embridades:
- Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16
- Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6

Dades de funcionament

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 13.10 m³/h
Alçada d'impulsió: 6.00 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 110 °C
Temperatura ambient mínima: -20 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 10 bar
Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m
Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m
Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m

Dades del motor

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 490 W
Velocitat mínima: 950 1/min
Velocitat màxima: 4100 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

								TOTAL AMIDAMENT	2,000

4 ENH40004 u

Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 32/0,5-10 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització.
De sèrie amb:
- Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable)
- 3 velocitats (n = constant)
- Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada
- Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo
- Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria

EUR

En el cas de bombes embridades i execucions embridades:
- Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16
- Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6

Dades de funcionament

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 6,6 m³/h
Alçada d'impulsió: 5.90 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 110 °C
Temperatura ambient mínima: -20 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 10 bar
Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m
Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m
Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m

Dades del motor

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 190 W
Velocitat mínima: 1000 1/min
Velocitat màxima: 4450 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

								TOTAL AMIDAMENT	2,000

5 ENH40005 u

Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 30/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització.
De sèrie amb:
- Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable)
- 3 velocitats (n = constant)
- Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada
- Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo
- Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria

En el cas de bombes embridades i execucions embridades:
- Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16
- Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6

Dades de funcionament

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 7,10 m³/h
Alçada d'impulsió: 3,80 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 110 °C

EUR

AMIDAMENTS

Temperatura ambient mínima: -20 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 10 bar
Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m
Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m
Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m

Dades del motor

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 190 W
Velocitat mínima: 1000 1/min
Velocitat màxima: 4450 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 ENH40006 u

Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització.
De sèrie amb:
- Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable)
- 3 velocitats (n = constant)
- Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada
- Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo
- Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria

En el cas de bombes embridades i execucions embridades:
- Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16
- Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6

Dades de funcionament

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 5,10 m³/h
Alçada d'impulsió: 6,10 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 110 °C
Temperatura ambient mínima: -20 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 10 bar
Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m
Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m
Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m

Dades del motor

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 190 W
Velocitat mínima: 1000 1/min

AMIDAMENTS

Velocitat màxima: 4450 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 ENH40007 u

Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-12 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització.
De sèrie amb:
- Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable)
- 3 velocitats (n = constant)
- Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada
- Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo
- Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria

En el cas de bombes embridades i execucions embridades:
- Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16
- Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6

Dades de funcionament

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 9,40 m³/h
Alçada d'impulsió: 4,50 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 110 °C
Temperatura ambient mínima: -20 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 10 bar
Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m
Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m
Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m

Dades del motor

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 305 W
Velocitat mínima: 1000 1/min
Velocitat màxima: 4800 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

8 ENH40008 u

Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 40/0,5-12 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització.
De sèrie amb:
- Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable)
- 3 velocitats (n = constant)
- Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada
- Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo
- Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria

En el cas de bombes embridades i execucions embridades:
- Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16
- Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6

Dades de funcionament

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 9,40 m³/h
Alçada d'impulsió: 7,10 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 110 °C
Temperatura ambient mínima: -20 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 10 bar
Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m
Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m
Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m

Dades del motor

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 550 W
Velocitat mínima: 950 1/min
Velocitat màxima: 4600 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 ENH40009 u

Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 40/150-4/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació.

A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8.

Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor.
La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es

necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall.

AMIDAMENTS

- Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent.

Dades de funcionament:

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 30.00 m³/h
Alçada d'impulsió: 30.00 mTemperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 140 °C
Temperatura ambient mínima: -15 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 16 bar
Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C
Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4

Dades del motor

Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium
Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz
Tolerància de tensió: +-10%
Potència nominal: 4 kW
Velocitat nominal: 2900 1/min
Intensitat nominal: 7.96 A
Factor de potència: 0.83
Rendiment del motor: 85.7%
Rendiment del motor: 87.5%
Rendiment del motor: 88.1%
Classe d'aïllament: F
Tipus de protecció: IP55
Protecció de motor: no

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 ENH40010 u

Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 32/140-2,2/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació.

A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8.

Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor.

La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall.

- Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent.

Dades de funcionament:

AMIDAMENTS

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 4.30 m³/h
Alçada d'impulsió: 25.00 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 140 °C
Temperatura ambient mínima: -15 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 16 bar
Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C
Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4

Dades del motor

Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium
Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz
Tolerància de tensió: +-10%
Potència nominal: 2,2 kW
Velocitat nominal: 2900 1/min
Intensitat nominal: 4.59 A
Factor de potència: 0.81
Rendiment del motor: 84.3%
Rendiment del motor: 85.5%
Rendiment del motor: 85.9%
Classe d'aïllament: F
Tipus de protecció: IP55
Protecció de motor: no

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 EEU4U040 u dipòsit d'expansió tancat de 600 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D, col·locat roscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vas d'expansió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 EEUE16K2 u Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1500 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Dipòsit d'inèrcia		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

13 EF420001 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 163,1 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	D'unitat exterior a sala de màquines PB (impulsió i retorn)		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

4	General		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

14 EF420002 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 134 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Grup de bombeig a CL01 (nau 1) (impulsió i retorn)		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
3	Grup de bombeig a CL02 (nau 2) (impulsió i retorn)		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
4	Grup de bombeig a CL03 (nau 3) (impulsió i retorn) fins tubs existents enterrats		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
5	*Previsió per substtituir canonada existent enterrada alimentació CL03 (verificar si es requqereix)		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
7	General		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 381,000

15 EF423DFB m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Adaptació bateria CL01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Adaptació bateria CL02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Adaptació bateria CL03		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

16 EF423CFB m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Des de grup de bombeig a circuit FC fins tubs existents altell (impulsió i retorn)		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
3	*Previsió de tubs per substituir les canalitzacions existents enterrades en cas necesari circuit FC altell (impulsió i r		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
4	Impulsió i retorn moduls individuals de producció exterior		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
6	General		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 290,000

17 EF423BEB m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	De grup de bombeig a CL04 (impulsió i retorn)		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

18 EF4239CB m

Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Adaptació bateria CL04		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Alimentació grup de bombeig a CL05 (impulsió i retorn)		54,000				54,000	C#*D#*E#*F#
4	Alimentació grup de bombeig a CL06 (impulsió i retorn)		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
5	Alimentació grup de bombeig a CL07 (impulsió i retorn)		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
6	Alimentació grup de bombeig a CL08 (impulsió i retorn)		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
7	Alimentació grup de bombeig a CL09 (impulsió i retorn)		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
8	Alimentació grup de bombeig a FC entrada (impulsió i rettorn)		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 318,000

19 EF4238EB m

Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Adaptació bateria CL05		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Adpatació bateria CL06		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

20 EFQ33JTL m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 170 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	D'unitat exterior a sala de màquines PB (impulsió i retorn)		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
4	General		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

21 EFQ33ERL m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 140 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Grup de bombeig a CL01 (nau 1) (impulsió i retorn)		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Grup de bombeig a CL02 (nau 2) (impulsió i retorn)		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
4	Grup de bombeig a CL03 (nau 3) (impulsió i retorn) fins tubs existents enterrats		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
5	*Previsió per substtituir canonada existent enterrada alimentació CL03 (verificar si es requqereix)		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
7	General		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 381,000

22 EFQ33EPL m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Adaptació bateria CL01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Adaptació bateria CL02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Adaptació bateria CL03		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

23 EFQ33CLL m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Des de grup de bombeig a circuit FC fins tubs existents altell (impulsió i retorn)		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
3	*Previsió de tubs per substituir les canalitzacions existents enterrades en cas necesari circuit FC altell (impulsió i r		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
4	Impulsió i retorn moduls individuals de producció exterior		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
6	General		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 290,000

24 EFQ33CJL m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	De grup de bombeig a CL04 (impulsió i retorn)		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
7	Mermes i accessoris	P	20,000				10,000	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT 60,000

25 EFQ33CEL m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Adaptació bateria CL04		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Alimentació grup de bombeig a CL05 (impulsió i retorn)		54,000				54,000	C#*D#*E#*F#
4	Alimentació grup de bombeig a CL06 (impulsió i retorn)		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
5	Alimentació grup de bombeig a CL07 (impulsió i retorn)		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
6	Alimentació grup de bombeig a CL08 (impulsió i retorn)		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
7	Alimentació grup de bombeig a CL09 (impulsió i retorn)		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
8	Alimentació grup de bombeig a FC entrada (impulsió i rettorn)		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 318,000

26 EFQ33CCL m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Adaptació bateria CL05		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Adpatació bateria CL06		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

27 EFR11B12 m Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 170 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	D'unitat exterior a sala de màquines PB (impulsió i retorn)		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
4	General		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

28 EFR11812 m Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 140 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Grup de bombeig a CL01 (nau 1) (impulsió i retorn)		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
3	Grup de bombeig a CL02 (nau 2) (impulsió i retorn)		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
4	Grup de bombeig a CL03 (nau 3) (impulsió i retorn) fins tubs existents enterrats		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
5	*Previsió per substtituir canonada existent enterrada alimentació CL03 (verificar si es requqereix)		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
7	General		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 381,000

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

29 EFR11512 m Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Adaptació bateria CL01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Adaptació bateria CL02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Adaptació bateria CL03		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

30 EFR11312 m Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Des de grup de bombeig a circuit FC fins tubs existents altell (impulsió i retorn)		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
3	*Previsió de tubs per substituir les canalitzacions existents enterrades en cas necesari circuit FC altell (impulsió i r		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
4	Impulsió i retorn moduls individuals de producció exterior		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
6	General		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 290,000

31 EFR11212 m Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 80 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	De grup de bombeig a CL04 (impulsió i retorn)		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
3	Antivibratoris circuit bombes FC zoan d'entrada		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,000

32 EFR11112 m Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 70 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Adaptació bateria CL04		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Alimentació grup de bombeig a CL05 (impulsió i retorn)		54,000				54,000	C#*D#*E#*F#
4	Alimentació grup de bombeig a CL06 (impulsió i retorn)		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
5	Alimentació grup de bombeig a CL07 (impulsió i retorn)		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
6	Alimentació grup de bombeig a CL08 (impulsió i retorn)		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
7	Alimentació grup de bombeig a CL09 (impulsió i retorn)		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
8	Alimentació grup de bombeig a FC entrada (impulsió i rettorn)		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

9	Adaptació bateria CL05		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	Adpataci bateria CL06		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 322,000

33 EN3435R7 u Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 3 ´´ i de 64 bar de PN, col·locada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvules de tall unitatss exterios bomba de calor		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

34 EN3435J7 u Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 1/2 ´´ i de 64 bar de PN, col·locada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvules de tall unitats exterios bomba de calor (manòmetres)		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	Vàlvules de buidat circuit unitats exteriors		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Vàlvules de buidat dels dipòsits d'inèrcia		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Vàlvules purgadors dipòsits d'inèrcia		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

35 EN1216F7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvules impulsió i retorn col·lector principal unitats exteriors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Vàlvules dipòsits d'inèrcia		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
4	Vàlvula impulsió retorn col·lector sala de màquines PS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46,000

36 EN1216E7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvules de tall circuit CL01		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Vàlvules de tall circuit CL02		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Vàlvules de tall circuit CL03		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

37 EN1216D7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

(AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvules de tall canvi bateria fred i calor CL01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Vàlvules de tall canvi bateria fred i calor CL02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Vàlvules de tall canvi bateria fred i calor CL03		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

38 EN1216B7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvules de tall circuit FC zona d'entrada		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

39 EN1216A7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvules tall circuit CL04		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

40 EN319A37 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvules tall circuit CL05		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Vàlvules tall circuit CL06		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Vàlvules tall circuit CL07		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Vàlvules tall circuit CL08		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	Vàlvules tall circuit CL09		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Vàlvules tall circuit FC ALTELL		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
8	Vàlvules de tall canvi bateria fred i calor CL04		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	Vàlvules de tall canvi bateria fred i calor CL08		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,000

41 EN318A37 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					

AMIDAMENTS

2	Vàlvules de tall per canvi de bateria de fred i calor CL05		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Vàlvules de tall per canvi de bateria de fred i calor CL06		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Vàlvules de tall per canvi de bateria de fred i calor CL09		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

42 EN317A37 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvules de tall per canvi de bateria de fred i calor CL07		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

43 EEU6B230 u Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Manòmetres unitats exteriors		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Manòmetres col·lector sala de màquines PS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Manòmetres diferents circuits saka de nàquines PS (bombes)		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,000

44 EN911147 u Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvula de seguretat 6 bar unitats exteriors		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsits inèrcia		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

45 EEU52755 u Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2´´ de diàmetre, d'esfera de 80 mm, de <= 120°C, col·locat roscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Termòmetres unitats exteriors		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
3	Termòmetres dipòsits d'inèrcia		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
4	Termòmetres col·lector sala de màquines PS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Termòmetre diferents circuits sala de màquines PB (bombes)		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

46 EFM28E30 u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 125 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Antivbratoris bombes circuit CL01		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Antivbratoris bombes circuit CL02		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Antivbratoris bombes circuit CL03		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

47 EFM28B30 u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Antivbratoris unitats exteriors		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

48 EFM28A30 u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Antivbratoris bombes circuit CL04		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

49 EFM28930 u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Antivibratoris bombes circuit CL05		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Antivibratoris bombes circuit CL06		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Antivibratoris bombes circuit CL07		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Antivibratoris bombes circuit CL08		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Antivibratoris bombes circuit CL09		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
7	Antivibratoris bombes circuit FC altell		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

50 EEU11113 u Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Purgadors unitats exteriors		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Purgadors dipòsits d'inèrcia		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Purgador col·lector sala de màquines PS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Purgador dipòsit expansió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,000

51 EEVG2FB1 u Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Comptador de calories (modbus) unitats exteriors		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

52 EEV21D00 u Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Sonda de temperatura per unitat exterior impulsió i retorn		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

53 ENE1B304 u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Filtre unitats exteriors de producció		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

54 ENE2E304 u Filtre colador en forma de Y amb brides, 125 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Filtre circuit bombes CL01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Filtre circuit bombes CL02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Filtre circuit bombes CL03		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

55 ENE2A304 u Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Filtre circuit bombes CL04		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

56 ENE19304 u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Antivibratoris bombes circuit CL05		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Antivibratoris bombes circuit CL06		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Antivibratoris bombes circuit CL07		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Antivibratoris bombes circuit CL08		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Antivibratoris bombes circuit CL09		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
7	Antivibratoris bombes circuit FC altell		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 24,000

57 EN713D43 u Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 100 mm i kvs=140, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 40 mm, com a màxim, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvula de 3 vies per regulació bateria fred i calor climatitzadora CL01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Vàlvula de 3 vies per regulació bateria fred i calor climatitzadora CL02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Vàlvula de 3 vies per regulació bateria fred i calor climatitzadora CL03		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

58 EN713945 u Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvula de 3 vies per regulació bateria fred i calor climatitzadora CL04		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Vàlvula de 3 vies per regulació bateria fred i calor climatitzadora CL08		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

59 EN713845 u Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2 i kvs=20, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvula de 3 vies per regulació bateria fred i calor climatitzadora CL05		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Vàlvula de 3 vies per regulació bateria fred i calor climatitzadora CL06		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Vàlvula de 3 vies per regulació bateria fred i calor climatitzadora CL09		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

60 EN713745 u Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/4 i kvs=16, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Vàlvula de 3 vies per regulació bateria fred i calor climatitzadora CL07		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

61 EJM12405 u Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´, connectat a una bateria o a un ramal

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Comptador aigua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 05 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Subapartat 02 CONTROL I COMUNICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEV30001	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en un módul de control USX amb Modbus, tipus RBPMC003SSDE de TOSHIBA o equivalent. S'inclouen accessoris de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Sistema de control modbus per unitat exterior toashiva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EEV30002 u Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en una pantalla de encesa, apagada i temporitzador setmanal programable, tipus UTY-RLRY de FUJITSU o equivalent, amb tipus dos fils, dimensions de 120 x 120 x 17 mm, integrat en la unitat i cablejat a tots els components. Permet el control fins a 16 unitats interiors

S'inclouen accessoris de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Comandament unitat interior 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Comandament unitat interior 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 EEV30003 u Quadre de conrol exterior pel sistema de climatització compost pels seguents elemnts o equivalents:

Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip

LIO-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN

LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable

LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac

Totalment instal·lat i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Quadre de control exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EEV30004 u Quadre de conrol exterior pel sistema de climatització compost pels seguents elemnts o equivalents:

LINX-215 Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip

LIOB-101 Mòdul Entrades/Sortides, 1xLIOB Connect, 8 EU, 16 ED - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides. - Disposa de 8 entrades universals i 16 entrades digitals. - Alimentació: 24Vcc, 1.7W - Carril DIN

LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN

LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN

LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable 46,00 92,00 - Format Carril DIN 1TE

LIOB-A2 Accessori per separar els dispositius LIOB a diferents carrils DIN Connexió a través de 4 terminals Dimensions 55x100x60mm (LxWxH) Alimentació: 24Vdc, <100mA

LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050

ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Quadre de control planta soterrani		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EEV30005 u Quadre 3 (climatitzador CL03) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents:

AMIDAMENTS

LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN 2

LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE 1

LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025

ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Quadre de control planta baixa CL03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EEV30006 u

Quadre 4 (recuperadors de calor) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents:

LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN

LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE

LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025

ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Quadre de control quadre 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 EEV30007 u

Quadre 5 (clima 2x1) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents:

LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus

AMIDAMENTS

RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN

LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE

LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025

ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Quadre de control 5 2x1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 EEV30008 u

Elements per l'obtenció de dades o equivalents

-34 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 100mm

-34 unitats Beina immersió per TFxx, acer inoxidable, longitud 100mm

-12 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 200mm

-12 unitats Accessori beina immersió acer inoxidable per a sonda temperatura TFxx. Longitud 200 mm

- 1 unitat Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Material de camp		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 EEV30009 u

Sistema de supervisió SCADA L-WEB900 o equivalent

Programari BMS per a Gestió Integral d'Edificis (Llicència per a 10 dispositius) - Proporciona una monitorització i control global de la instal·lació, a través de gràfics animats que permeten visualitzar a temps real l'estat de l'edifici. - Suporta accés tipus web multiusuari. - Gestiona alarmes de diferents equips, en temps i esdeveniments, enviant missatges per correu electrònic. – Organització jeràrquica de calendaris i horaris parametritzables a través del servidor. - Presentació dhistòriques de dades en format taula o gràfic. - Suporta connexions globals entre equips. - Servidor de base de dades SQL. - Gestió de múltiples usuaris i drets d'accés mitjançant ACL. - Gstió periòdica de còpies de seguretat dels equips, amb fàcil recuperació en cas de substitució dequip. - Comprovació automàtica d'actualitzacions de microprogramari en equips a través d'Internet. - Utilitza serveis web OPC XML-DA i SOAP/XML per a comunicació. - Estació de treball BACnet (B-OWS). - Inclou 5 clients LWEB-900 i 20 clients LWEB-80x. 1 PC_BMS Ordinador per a lloc de control BMS ordinador Complet Lenovo Think Center M70q Gen 3 i5-12400/8G 256 SSD Sistema Operatiu Windows 11 PRO Monitor Lenovo Think Vision E24-28 24" / 1920*1080/HDMI,DP,VGA,/SPK

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Sistema scada o equivalent llicències		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

10 EEV30010 u

PROGRAMACIÓ DEL SISTEMA DE SUPERVISIÓ BMS DE L'EDIFICI Programació dels bucles de regulació i control de l'estació programable i els mòduls d'entrades/sortides del sistema. Comprovació dels elements de camp (sondes, actuadors, senyals digitals,...) i aprovació del connexionat dels mateixos. Disseny de gràfics per al sistema de supervisió de la instal·lació mitjançant un ordinador local. Visualització dinàmica de valors amb imatges estàtiques, llistats dalarmes, corbes de tendències dhistòrics i programacions horàries definides. Visualització remota a través d'una connexió a internet o mitjançant interfície sense fil a través de la xarxa de telefonia mòbil. Lliurament d'esquemes de connexió, documentació i característiques tècniques del sistema. Posada en marxa de la instal·lació i formació a l'usuari final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Programació sistema control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 EEV41210 m

Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Interconnexió d'elements de monitoratge i control unitats exteriors de producció		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
3	Interconnexió d'elements de monitoratge i control sala de màquines		700,000				700,000	C#*D#*E#*F#
4	Interconnexió d'elements de monitoratge i control sala CL03		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
6	Actuació 2	T	Longitud (m)					
7	Interconnexió d'elements de monitoratge i control unitats interior si exteriors màquines de producció vestíbul		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.020,000

12 EG21251J m

Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Interconnexió d'elements de monitoratge i control unitats exteriors de producció		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
3	Interconnexió d'elements de monitoratge i control sala de màquines		700,000				700,000	C#*D#*E#*F#
4	Interconnexió d'elements de monitoratge i control sala CL03		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
6	Actuació 2	T	Longitud (m)					
7	Interconnexió d'elements de monitoratge i control unitats interior si exteriors màquines de producció vestíbul		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.020,000

13 EP434A50 m

Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	*Cablejat de comunicació ethernet per sistemes control monitoratge		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

14 EG21271J m

Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	*Cablejat de comunicació ethernet per sistemes control monitoratge		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

15 EEV30011 u

Pasarela de comunicació conversor modbus, per sistema de climatització VRF Fujitsu o equivalent model UTY-VMGX.

Totalment instal·lat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	Pasarela de conversió modbus		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Subapartat	03	EVACUACIÓ DE CONDENSATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ED111B31	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Longitud (m)					
2	Evacuació condensats unitat exterior a baixant més proper		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	Evacuació condensats unitat CL03 a baixant més proper		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Evacuació condensats unitat sala de màquines a baixant més proper		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
6	Actuació 2	T	Longitud (m)					
7	Evacuació condensats unitat exterior		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	Evacuació condensats unitats interiors		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
9	Evacuació condensats unitat compacta		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 130,000

AMIDAMENTS

Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 09 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subapartat 01 LÍNIES ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG315126	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres	Fases				
2	Analitzador de xarxes SQ bomba de calor		0,200	3,000			0,600	C#*D#*E#*F#
3	Analitzador de xarxes SQ recuperadors		0,200	3,000			0,600	C#*D#*E#*F#
4	Analitzador de xarxes SQ bombes		0,200	3,000			0,600	C#*D#*E#*F#
5	Actuació 2	T	Metres	Fases				
6	Analitzador de xarxes SQ clima recepció		0,200	3,000			0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,400

2 EG312136 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres	Fases				
2	Bomba CL01		20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba CL02		20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba CL03		20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#
5	Bomba CL04		20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#
6	Bomba CL05		20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#
7	Bomba CL06		20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#
8	Bomba CL07		20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#
9	Bomba CL08		20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#
10	Bomba CL09		20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#
11	Bomba Caltell		20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#
12	Bomba Centrada		20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#
13	Climatitzadora CL04		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#
14	Climatitzadora CL05		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#
15	Climatitzadora CL06		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#
16	Climatitzadora CL07		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#
17	Climatitzadora CL08		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#
18	Climatitzadora CL09		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#
19	Control BC		10,000	5,000			50,000	C#*D#*E#*F#
20	Control		10,000	5,000			50,000	C#*D#*E#*F#
21	Control		10,000	5,000			50,000	C#*D#*E#*F#
22	Control		10,000	5,000			50,000	C#*D#*E#*F#
23	Endoll		0,600	5,000			3,000	C#*D#*E#*F#
25	General		40,000	3,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.323,000

3 EG312156 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Metres	Fases				
2	UE Clima		42,000	5,000			210,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 210,000

4 EG312146 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres	Fases				
2	Recpuerador de calor 1		10,000	5,000			50,000	C#*D#*E#*F#
3	Recpuerador de calor 2		10,000	5,000			50,000	C#*D#*E#*F#
4	SQ Recuperadors		0,200	5,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,000

5 EG312166 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres	Fases				
2	Climatitzadora CL01		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#
3	Climatitzadora CL02		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#
4	Actuació 2	T	Metres	Fases				
5	UI Clima		70,000	5,000			350,000	C#*D#*E#*F#
7	General		40,000	3,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 770,000

6 EG312176 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres	Fases				
2	Terra UC Clima		52,000	1,000			52,000	C#*D#*E#*F#
3	Terra SQ Clima Nau 3 - CL03		8,000	1,000			8,000	C#*D#*E#*F#
4	Actuació 2	T	Metres	Fases				
5	Terra SQ clima recepció		0,200	1,000			0,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,200

7 EG312186 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres	Fases				
2	SQ Clima Nau 3 - CL03		8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#
3	Terra BC1		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Terra BC2		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	Terra BC3		7,000	1,000		7,000	C#*D#*E#*F#
6	Terra BC4		8,000	1,000		8,000	C#*D#*E#*F#
7	Terra BC5		9,000	1,000		9,000	C#*D#*E#*F#
8	Terra BC6		10,000	1,000		10,000	C#*D#*E#*F#
9	Terra SQ bombes - SQ recuperadors		130,000	1,000		130,000	C#*D#*E#*F#
10	Actuació 2	T	Metres	Fases			
11	Terra QGD - SQ clima recepció		60,000	1,000		60,000	C#*D#*E#*F#
12	SQ clima recepció		0,200	4,000		0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 267,800

8 EG312196 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Metres	Fases				
2	UC Clima		52,000	4,000			208,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 208,000

9 EG3121A6 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres	Fases				
2	BC1		5,000	4,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	BC2		6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4	BC3		7,000	4,000			28,000	C#*D#*E#*F#
5	BC4		8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#
6	BC5		9,000	4,000			36,000	C#*D#*E#*F#
7	BC6		10,000	4,000			40,000	C#*D#*E#*F#
8	SQ bombes - SQ recuperadors		130,000	4,000			520,000	C#*D#*E#*F#
9	Actuació 2	T	Metres	Fases				
10	SQ ampliació QGD - SQ clima recepció		60,000	4,000			240,000	C#*D#*E#*F#
12	General		40,000	3,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.060,000

10 EG3121B6 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres	Fases				
2	SQ Ampliació QGD - SQ bombes (terra)		300,000	1,000			300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

11 EG3121D6 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres	Fases				
2	SQ Ampliació QGD - SQ bombes		300,000	4,000			1.200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.200,000

12 EG3121F6 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres	Fases	Multiplicador			
2	SQ Bomba de calor (cable 370mm2)		190,000	4,000	2,000		1.520,000	C#*D#*E#*F#
3	Terra		190,000	1,000	1,000		190,000	C#*D#*E#*F#
5	General		40,000	3,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.830,000

13 EG3121G6 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres	Fases	Multiplicador			
2	QGD - SQ ampliació QGD		10,000	5,000			50,000	C#*D#*E#*F#
3	SQ ampliació QGD - SQ Bomba de calor (cable 480mm2)		190,000	4,000	2,000		1.520,000	C#*D#*E#*F#
4	Terra		190,000	1,000	1,000		190,000	C#*D#*E#*F#
6	General		40,000	3,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.880,000

14 EG312346 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 5	T						
2		T	Longitud (m)					
3	Alimentaciói circuit motors 1		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#
4	Alimentaciói circuit motors 2		410,000				410,000	C#*D#*E#*F#
5	Alimentaciói circuit motors 3		430,000				430,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.240,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subapartat	02	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG222B15	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 1	T	Metres					
2	desviació - SQ recuperadors		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

2 EG2C1H41 m Safata aïllant de PVC llisa, de 60x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres					
2	SQ bomba calor - refredadora		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	SQ bomba de calor - safata existent canalitzacions		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

3 EG2C1G51 m Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres					
2	SQ bombes - bombes		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	SQ bombes - CL01, CL02		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	SQ bombes - CL04,CL05,CL07,CL08		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
5	SQ bombes - CL06,CL09		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
6	SQ bombes - CL03		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 93,000

4 EG2C1D41 m Safata aïllant de PVC llisa, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres					
2	SQ recpueradors - Recu 1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	SQ recpueradors - Recu 2		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Actuació 2	T	Metres					
5	SQ clima recepció - desviació planta 2		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
6	desviació planta 2 - UI clima		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	desviació plana 2 - UE clima		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75,000

5 EG22TK1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Metres					
2	QGD - SQ clima recepció		58,000				58,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 58,000

6 EG220001 m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres					
2	QGD - SQ ampliació QGD - desviació		175,000				175,000	C#*D#*E#*F#
3	desviació - SQ bomba calor		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

7 EG220002 m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres					
2	desviació - SQ Bombes		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

8 EG220003 m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Metres					
2	de SQD ampliació a SQ BOMBES		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subapartat	03	QUADRES ELÈCTRICS
Elements	01	SQ AMPLIACIÓ QGD

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG415FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	SQ Clima Recepció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EG41JBRQ u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	SQ Bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EG140003 u Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 800 A. Conté dos armaris:

- Un de 600x1730x200mm

- Un central de 300x1730x200mm

L'armari petit conté 4 barres de distribució Lingery BS per a la distribució de les linies.

Conté tapes PrismaSet G i P.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	SQ ampliació QGD		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EG41NHTV u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	SQ bomba de calor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EG470003 u Interruptor seccionador 630 A, 4 pols fixe.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Seccionador quadre ampliació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 09 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subapartat 03 QUADRES ELÈCTRICS
Elements 02 SQ BOMBES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG415FJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Bomba CL01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba CL02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba CL03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Bomba CL04		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Bomba CL05		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Bomba CL06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Bomba CL07		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Bomba CL08		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	Bomba CL09		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	Bomba CALTELL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	Bomba CENTRADA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

2 EG415FJB u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Climatitzadora CL04		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Climatitzadora CL05		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Climatitzadora CL06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Climatitzadora CL07		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Climatitzadora CL08		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Climatitzadora CL09		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 EG415FJF u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	Climatitzadora CL01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Climatitzadora CL02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 EG415FJH u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	SQ Recuperadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EG415D57 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Analitzador de xarxes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EG415F9B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Endoll		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

7 EG630001 u Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, de superfície(2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, montatge en carril DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Endoll		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 EG640001 u Guardamotor de 2 mòduls estrets, 10 A de corrent nominal, grau de protecció IP20, rang de temperatura ambient en funcionament de -20ºC a 60ºC amb control per pulsador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Climatitzadora CL04		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Climatitzadora CL05		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Climatitzadora CL06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Climatitzadora CL07		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Climatitzadora CL08		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Climatitzadora CL09		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

9 EG6Z0001 u Contacte auxiliar montatge DIN 1 modul

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Climatitzadora CL04		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Climatitzadora CL05		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Climatitzadora CL06		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Climatitzadora CL07		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Climatitzadora CL08		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Climatitzadora CL09		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

10 EG140001 u Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 250 A. Conté tres armaris:

- Dos laterals de 600x1580x200mm
- Un central de 300x1580x200mm

L'armari central conté pletina de coure perforat per a la distribució de les linies.
Conté tapes PrismaSet G i P.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	SQ bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 EG510001 u Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte.

S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Analitzador QE bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 EG470001 u Interruptor en càrrega no automàtic de 4 pols amb comandament rotatiu negre de 250A regualt a 200A.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Seccionador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 EG4243JH u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Diferencials		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

14 EG42429H u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Dif endoll+control+analitzador de xarxes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 EG415A49 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subapartat	03	QUADRES ELÈCTRICS
Elements	03	SQ RECUPERADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG415D57	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Analitzador de xarxes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EG415FJC u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Recuperador de calor 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Recuperador de calor 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 EG148641 u

Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 125 A, capacitat total de 96 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	SQ Recuperadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EG510001 u

Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte.

S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Analitzador QE recuperadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EG47474E u

Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	SECCIONADOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EG410001 u

Desplaçament dels subquadres elèctrics existents de la sala de recuperadors de planta segona segons nova ubicació de plànols.
S'inclou:
-Allargament i modificació de la línea d'alimentació actual dels quadres incloent tubs i cablejat
-Allagament i modificació de les línies alimentades pels respectius quadres elèctrics incloent tubs icablejat

Totalment instal·lat i en funcionament

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Modificació quadres existents sala de recuperadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 EG4243JH u

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Diferencials RECUPERADORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 EG42429H u

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Diferencials CONTROL + ANALITZADOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 EG415D59 u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subapartat	03	QUADRES ELÈCTRICS
Elements	04	SQ BOMBA DE CALOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG415D57 u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Analitzador de xarxes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EG415FKN u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	BC1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	BC2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	BC3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	BC4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	BC5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	BC6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 EG140002 u Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 630 A de dimensions 600x1880x200 mm

L'armaril conté dos repartidos modulars.

Conté tapes PrismaSet G i P.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	SQ bomba de calor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EG510001 u Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte.

S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Unitat exterior 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Unitat exterior 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Unitat exterior 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Unitat exterior 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Unitat exterior 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Unitat exterior 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 EG470003 u Interruptor seccionador 630 A, 4 pols fixe.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Seccionador quadre bomba de calor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EG42G3LN u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Concepte					
2	Diferencials		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7 EG42429H u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Concepte					
2	Diferencial CONTROL + ANALITZADOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 EG415D59 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Control BC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subapartat	03	QUADRES ELÈCTRICS
Elements	05	SQ CLIMA RECEPCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG415D57 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	Analitzador de xarxes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EG415FKL u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	UC Clima		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

3 EG415FJC u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	UE Clima		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EG415D59 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	UI Clima		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EG148641 u Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 125 A, capacitat total de 96 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	SQ Clima recepció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EG510001 u Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte.

S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	Quadre elèctric clima recepció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 EG474D4E u Interruptor en càrrega modular de 100 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	Seccionador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 EG42429H u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Actuació 2	T	Unitats					
2	Cicruit control + analitzador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 EG4243JL u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 80 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	Diferencials		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 EG4243JH u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2	T	Unitats					
2	Cicruit ue i ui clima		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subapartat	03	QUADRES ELÈCTRICS
Elements	06	SQ ENLLUMENAT EXISTENT 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG42439H u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 5	T						
2		T	Unitats					
3	Alimentacióí circuit motors 1 i maniobra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EG416F9B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 5	T						
2		T	Unitats					
3	Alimentacióí circuit motors 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

3 EG415D59 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 5	T						
2		T	Unitats					
3	Maniobra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EG4R44D0 u Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 5	T						
2		T	Unitats					
3	Contactor maniobra circuit motors 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EEV41210 m Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 5	T	Longitud (m)					
2	Connexió contactor 1 amb quadre de control		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 110,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 09 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subapartat 03 QUADRES ELÈCTRICS
Elements 07 SQ ENLLUMENAT EXISTENT 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 5	T						
2		T	Unitats					
3	Alimentacióí circuit motors 2 i maniobra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EG416F9B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 5	T						

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

2		T	Unitats					
3	Alimentacióí circuit motors 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EG415D59 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 5	T						
2		T	Unitats					
3	Maniobra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EG4R44D0 u Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 5	T						
2		T	Unitats					
3	Contactor maniobra circuit motors 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EEV41210 m Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 5	T	Longitud (m)					
2	Connexió contactor 2 amb quadre de control		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 09 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subapartat 03 QUADRES ELÈCTRICS
Elements 08 SQ ENLLUMENAT EXISTENT 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 5	T						
2		T	Unitats					
3	Alimentacióí circuit motors 3 i maniobra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EG416F9B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 5	T						
2		T	Unitats					
3	Alimentaciói circuit motors 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EG415D59 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 5	T						
2		T	Unitats					
3	Maniobra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EG4R44D0 u Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acuació 5	T						
2		T	Unitats					
3	Contactor maniobra circuit motors 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EEV41210 m Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 5	T	Longitud (m)					
2	Connexió contactor 3 amb quadre de control		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 09 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subapartat 06 ADAPTACIONS POTÈNCIA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGJ10001	PA	Partida alçada a justificar per l'adaptació i modificació de l'escomesa elèctrica de l'edfici per assolir els nous requeriments de potència elèctrica demandada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Aumento potencia electrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%

AMIDAMENTS

Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 09 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subapartat 07 SENSORS I ACCESORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEV20001	U	Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura ambient interior marca E-controls o equivalent ref:AQ.012100-000 amb les seguents característiques: -Rang de temperatura -10 a +60ºC -Rang sensor humitat 0 a 100% humitat HR -Tres LED de senyalització nivell de temeratura -Sensor inalàmbric NFC per configuració a travésd'APP -Inclou marc i etiqueta fronatal -Inclou accesori d'acomplament e-Bus cupling surface Modbus, bastidor amb RTU -Dimensions 86x86x22 mm (W-H-D) S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat i en funcionament. S'inclou programació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 5	T	Unitats					
2	Sensor interiors		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 EEV20002 U Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura i humitat ambient exterior de la amrca e controls o equivalent ref AFTF-SD-U amb les seguents característiques:

-Sensor de temperatura rang -35ºC a 75ºC
-Sensor humitat 0-100%
2 sortides 0-10V / 4-20mA
-S'inclou element de protecció per exteriros WS-04 caixa IP 65

S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat, programat i enfuncionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 5	T	Unitats					
2	Sensor exteriro		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EEV41210 m Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 5	T	Longitud (m)					
2	Connexió sensors interiros i exterior amb quadre de control exteriro		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 400,000

4 EG23E515 m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 5	T	Longitud (m)					
2	Connexió sensors interiros i exterior amb quadre de control exterior (part visibles)		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 100,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 10 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ
Subapartat 01 LLUMINÀRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EHPL0002	u	Subministrament i instal·lació de projector LED de 50º d'obertura, flux lumínic nominal de 2615lm, temoeratura de 3000K, potència de 28,8W, IRC-90 i una vida útil de 50000h, L80/B10, del model IMAG de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4 projector B2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CL1		113,000				113,000	C#*D#*E#*F#
3	CL2		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
4	CL3		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 137,000

2 EH120003 u Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2800 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.

Inclou accessori d'alimentació i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4 Lluminària A1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CL1		231,000				231,000	C#*D#*E#*F#
3	CL2		230,000				230,000	C#*D#*E#*F#
4	CL3		230,000				230,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 691,000

3 EH120004 u Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa i despenjada 15cm de les bigues, amb sistema DALI, de 1680mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.

Inclou accessori d'alimentació i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4 Lluminària A2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	AU1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 EH120005 u Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1400 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.

Inclou accessori d'alimentació i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Actuació 4 Lluminària A2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	AU1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 EH120006 u Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2240 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.

Inclou accessori d'alimentació i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4 Lluminària A2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	AU1		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

6 EH120007 u Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2240 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.

Inclou accessori d'alimentació i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4 Lluminària A1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	actuació		139,000				139,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 139,000

7 EH120008 u Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1120 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.

Inclou accessori d'alimentació i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4 Lluminària A2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	AU1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 EH120009 u Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1120 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.

Inclou accessori d'alimentació i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4 Lluminària A2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	AU1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 EH120010 u Accesori tapes finals FIL 45 Lamp o equivalent color gris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4 Lluminària A2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tapes laterals		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

10 EH120011 u Accesori juntes intermitges FIL 45 Lamp o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4 Lluminària A2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Juntes		1.053,000				1.053,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.053,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 10 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ
Subapartat 02 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	4H612221	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lúmens amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	Sala calderes PS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 10 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ
Subapartat 03 SISTEMA DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG319226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4 Zona (comunicació DALI)	T	Longitud (m)					
2	CL1		626,000				626,000	C#*D#*E#*F#
3	CL2		702,000				702,000	C#*D#*E#*F#
4	CL3		628,000				628,000	C#*D#*E#*F#
5	AU1		131,000				131,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.087,000

2 EG241402 m Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4 Zona (comunicació DALI)	T	Longitud (m)					
2	CL1		626,000				626,000	C#*D#*E#*F#
3	CL2		702,000				702,000	C#*D#*E#*F#

4	CL3	628,000	628,000	C#*D#*E#*F#
5	AU1	131,000	131,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.087,000

3 EP434AA0 m Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CL1			100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
3	CL2			100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
4	CL3			100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
5	AU1			100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 400,000

4 EG7P0001 u Subministrament i instal·lació de Pasarela mestre TCP / IP per control d'instal·lacions de la marca Normalit model IDNG-MG o equivalent.

Configuració a través de servidor web permetent:
-Connexió a ethernet
-Configurració de notificacions
-Control a distància
-Realitzar control de la instal·lació amb el programa Normalink BMS amb planols inclosos a la pasarela
-Controlar la instal·lació desde un programa extern amb suport IP
-Muntatge en carril DIN 12 moduls.
-aLIMENTACIÓ 230v 50/60hZ

S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Unitats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EG7P0002 u Subministrament i instal·lació de pasarela DALI-TCP/IP per control de 64 equips d'iluminació general i/o d'emergència que compleixin amb els requisits DALI. De la marca Normalit, model IDNG-64 o equivalent.

Permet:
-Connexió a ethernet
-Muntatge carril DIN (6 mòduls)
-Incorpora una font d'alimentació per alimentar el bus DALI i una bateria tipus CR20032
-Alimentació 230V 50-60Hz

S'inclouen accesoris de muntatgei connexionat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CL1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	CL2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	CL3		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	AU1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

6 EG7P0003 u Subministrament i instal·lació de regulador constant de llum de superfície de la marca Normalit model ILSS110 o equivalent
de llaç tancat 1/10Vcc per connexó amb adaptador IDNG-EAD de Normalink o equivalent.

-Apte per ser muntat al sostre amn incorporació de sistema de detecció de moviment PIR
-Alimentació 230VCA 50Hz
-IP20 SEGONS une 200324
-Camp de detecció 360º 7m-2.5m d'altura

S'inclouen accesoris de muntatge, connexionat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CL1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	CL2		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	CL3		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	AU1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,000

7 EG7P0004 u Subministrament i instal·lació d'adaptador per integrar dispositius de control no DALI a sistemes DALI com son pulsadors, detectors de presencia o reguladors de llum. Adaptador de la marca Normalit model IDNG-EAD o equivalent

S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CL1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	CL2		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	CL3		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	AU1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,000

8 EG7P0005 u Programació i posada en funcionament del sistema de control luminic de l'edifici

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Programació i posada en funcionament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 10 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ
Subapartat 04 CABLEJAT ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 4	T	Longitud (m)					
3	QE CL1 (nau1)	T	Longitud (m)					
4	L. enllumenat 1 E1		91,700				91,700	C#*D#*E#*F#
5	L. enllumenat 1 E2		91,700				91,700	C#*D#*E#*F#
6	L. enllumenat 1 E3		91,700				91,700	C#*D#*E#*F#
7	L. enllumenat 2 E1		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
8	L. enllumenat 2 E2		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#

9	L. enllumenat 2 E3		83,000	83,000	C#*D#*E#*F#
10	L. enllumenat 3 E1		83,000	83,000	C#*D#*E#*F#
11	L. enllumenat 3 E2		83,000	83,000	C#*D#*E#*F#
12	L. enllumenat 3 E3		83,000	83,000	C#*D#*E#*F#
13	L. enllumenat 4 E1		73,900	73,900	C#*D#*E#*F#
14	L. enllumenat 4 E2		73,900	73,900	C#*D#*E#*F#
15	L. enllumenat 4 E3		73,900	73,900	C#*D#*E#*F#
16	L. enllumenat 5 E1		73,900	73,900	C#*D#*E#*F#
17	L. enllumenat 5 E2		73,900	73,900	C#*D#*E#*F#
18	L. enllumenat 5 E3		73,900	73,900	C#*D#*E#*F#
19	L. enllumenat 6 E1		64,300	64,300	C#*D#*E#*F#
20	L. enllumenat 6 E2		64,300	64,300	C#*D#*E#*F#
21	L. enllumenat 6 E3		64,300	64,300	C#*D#*E#*F#
22	L. enllumenat 7 E1		64,300	64,300	C#*D#*E#*F#
23	L. enllumenat 7 E2		64,300	64,300	C#*D#*E#*F#
24	L. enllumenat 7 E3		64,300	64,300	C#*D#*E#*F#
25	L. enllumenat 8 E1		63,500	63,500	C#*D#*E#*F#
26	L. enllumenat 8 E2		63,500	63,500	C#*D#*E#*F#
27	L. enllumenat 8 E3		63,500	63,500	C#*D#*E#*F#
28	L. enllumenat 9 E1		63,500	63,500	C#*D#*E#*F#
29	L. enllumenat 9 E2		63,500	63,500	C#*D#*E#*F#
30	L. enllumenat 9 E3		63,500	63,500	C#*D#*E#*F#
31	L. enllumenat 10 E1		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
32	L. enllumenat 10 E2		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
33	L. enllumenat 10 E3		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
34	L. enllumenat 11 E1		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
35	L. enllumenat 11 E2		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
36	L. enllumenat 11 E3		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
37	L. enllumenat 12 E1		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
38	L. enllumenat 12 E2		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
39	L. enllumenat 12 E3		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
40	L. enllumenat 13 E1		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
41	L. enllumenat 13 E2		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
42	L. enllumenat 13 E3		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
43	L. enllumenat 14 E1		86,100	86,100	C#*D#*E#*F#
44	L. enllumenat 14 E2		86,100	86,100	C#*D#*E#*F#
45	L. enllumenat 14 E3		86,100	86,100	C#*D#*E#*F#
47	L. Projectors 1		91,700	91,700	C#*D#*E#*F#
48	L. Projectors 2		83,000	83,000	C#*D#*E#*F#
49	L. Projectors 3		83,000	83,000	C#*D#*E#*F#
50	L. Projectors 4		73,900	73,900	C#*D#*E#*F#
51	L. Projectors 5		73,900	73,900	C#*D#*E#*F#
52	L. Projectors 6		64,300	64,300	C#*D#*E#*F#
53	L. Projectors 7		64,300	64,300	C#*D#*E#*F#
54	L. Projectors 8		63,500	63,500	C#*D#*E#*F#
55	L. Projectors 9		63,500	63,500	C#*D#*E#*F#
56	L. Projectors 10		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
57	L. Projectors 11		71,500	71,500	C#*D#*E#*F#
58	L. Projectors 12		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
59	L. Projectors 13		78,900	78,900	C#*D#*E#*F#
60	L. Projectors 14		86,100	86,100	C#*D#*E#*F#
62	QE CL2 (nau2)	T	Longitud (m)		
63	L. enllumenat 1 E1		143,400	143,400	C#*D#*E#*F#
64	L. enllumenat 1 E2		143,400	143,400	C#*D#*E#*F#
65	L. enllumenat 1 E3		143,400	143,400	C#*D#*E#*F#
66	L. enllumenat 2 E1		135,500	135,500	C#*D#*E#*F#
67	L. enllumenat 2 E2		135,500	135,500	C#*D#*E#*F#
68	L. enllumenat 2 E3		135,500	135,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

69	L. enllumenat 3 E1		135,500	135,500	C#*D#*E#*F#
70	L. enllumenat 3 E2		135,500	135,500	C#*D#*E#*F#
71	L. enllumenat 3 E3		135,500	135,500	C#*D#*E#*F#
72	L. enllumenat 4 E1		127,300	127,300	C#*D#*E#*F#
73	L. enllumenat 4 E2		127,300	127,300	C#*D#*E#*F#
74	L. enllumenat 4 E3		127,300	127,300	C#*D#*E#*F#
75	L. enllumenat 5 E1		127,300	127,300	C#*D#*E#*F#
76	L. enllumenat 5 E2		127,300	127,300	C#*D#*E#*F#
77	L. enllumenat 5 E3		127,300	127,300	C#*D#*E#*F#
78	L. enllumenat 6 E1		119,100	119,100	C#*D#*E#*F#
79	L. enllumenat 6 E2		119,100	119,100	C#*D#*E#*F#
80	L. enllumenat 6 E3		119,100	119,100	C#*D#*E#*F#
81	L. enllumenat 7 E1		119,100	119,100	C#*D#*E#*F#
82	L. enllumenat 7 E2		119,100	119,100	C#*D#*E#*F#
83	L. enllumenat 7 E3		119,100	119,100	C#*D#*E#*F#
84	L. enllumenat 8 E1		110,900	110,900	C#*D#*E#*F#
85	L. enllumenat 8 E2		110,900	110,900	C#*D#*E#*F#
86	L. enllumenat 8 E3		110,900	110,900	C#*D#*E#*F#
87	L. enllumenat 9 E1		110,900	110,900	C#*D#*E#*F#
88	L. enllumenat 9 E2		110,900	110,900	C#*D#*E#*F#
89	L. enllumenat 9 E3		110,900	110,900	C#*D#*E#*F#
90	L. enllumenat 10 E1		102,500	102,500	C#*D#*E#*F#
91	L. enllumenat 10 E2		102,500	102,500	C#*D#*E#*F#
92	L. enllumenat 10 E3		102,500	102,500	C#*D#*E#*F#
93	L. enllumenat 11 E1		102,500	102,500	C#*D#*E#*F#
94	L. enllumenat 11 E2		102,500	102,500	C#*D#*E#*F#
95	L. enllumenat 11 E3		102,500	102,500	C#*D#*E#*F#
96	L. enllumenat 12 E1		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
97	L. enllumenat 12 E2		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
98	L. enllumenat 12 E3		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
99	L. enllumenat 13 E1		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
100	L. enllumenat 13 E2		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
101	L. enllumenat 13 E3		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
102	L. enllumenat 14 E1		65,500	65,500	C#*D#*E#*F#
103	L. enllumenat 14 E2		65,500	65,500	C#*D#*E#*F#
104	L. enllumenat 14 E3		65,500	65,500	C#*D#*E#*F#
106	L. Projectors 1		85,000	85,000	C#*D#*E#*F#
107	L. Projectors 2		78,000	78,000	C#*D#*E#*F#
108	L. Projectors 3		78,000	78,000	C#*D#*E#*F#
109	L. Projectors 4		69,800	69,800	C#*D#*E#*F#
110	L. Projectors 5		105,300	105,300	C#*D#*E#*F#
111	L. Projectors 6		61,000	61,000	C#*D#*E#*F#
112	L. Projectors 7		102,900	102,900	C#*D#*E#*F#
113	L. Projectors 8		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
114	L. Projectors 9		94,500	94,500	C#*D#*E#*F#
115	L. Projectors 10		86,100	86,100	C#*D#*E#*F#
116	L. Projectors 11		61,500	61,500	C#*D#*E#*F#
117	L. Projectors 11-12		27,800	27,800	C#*D#*E#*F#
118	L. Projectors 12		53,300	53,300	C#*D#*E#*F#
119	L. Projectors 13		73,200	73,200	C#*D#*E#*F#
120	L. Projectors 14		21,000	21,000	C#*D#*E#*F#
121					C#*D#*E#*F#
122	QE CL3 (nau3)	T	Longitud (m)		
123	L. enllumenat 1 E1		113,100	113,100	C#*D#*E#*F#
124	L. enllumenat 1 E2		113,100	113,100	C#*D#*E#*F#
125	L. enllumenat 1 E3		113,100	113,100	C#*D#*E#*F#
126	L. enllumenat 2 E1		105,100	105,100	C#*D#*E#*F#
127	L. enllumenat 2 E2		105,100	105,100	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

128	L. enllumenat 2 E3		105,100	105,100	C#*D#*E#*F#
129	L. enllumenat 3 E1		105,100	105,100	C#*D#*E#*F#
130	L. enllumenat 3 E2		105,100	105,100	C#*D#*E#*F#
131	L. enllumenat 3 E3		105,100	105,100	C#*D#*E#*F#
132	L. enllumenat 4 E1		96,900	96,900	C#*D#*E#*F#
133	L. enllumenat 4 E2		96,900	96,900	C#*D#*E#*F#
134	L. enllumenat 4 E3		96,900	96,900	C#*D#*E#*F#
135	L. enllumenat 5 E1		96,900	96,900	C#*D#*E#*F#
136	L. enllumenat 5 E2		96,900	96,900	C#*D#*E#*F#
137	L. enllumenat 5 E3		96,900	96,900	C#*D#*E#*F#
138	L. enllumenat 6 E1		88,800	88,800	C#*D#*E#*F#
139	L. enllumenat 6 E2		88,800	88,800	C#*D#*E#*F#
140	L. enllumenat 6 E3		88,800	88,800	C#*D#*E#*F#
141	L. enllumenat 7 E1		88,800	88,800	C#*D#*E#*F#
142	L. enllumenat 7 E2		88,800	88,800	C#*D#*E#*F#
143	L. enllumenat 7 E3		88,800	88,800	C#*D#*E#*F#
144	L. enllumenat 8 E1		80,600	80,600	C#*D#*E#*F#
145	L. enllumenat 8 E2		80,600	80,600	C#*D#*E#*F#
146	L. enllumenat 8 E3		80,600	80,600	C#*D#*E#*F#
147	L. enllumenat 9 E1		80,600	80,600	C#*D#*E#*F#
148	L. enllumenat 9 E2		80,600	80,600	C#*D#*E#*F#
149	L. enllumenat 9 E3		80,600	80,600	C#*D#*E#*F#
150	L. enllumenat 10 E1		72,400	72,400	C#*D#*E#*F#
151	L. enllumenat 10 E2		72,400	72,400	C#*D#*E#*F#
152	L. enllumenat 10 E3		72,400	72,400	C#*D#*E#*F#
153	L. enllumenat 11 E1		72,400	72,400	C#*D#*E#*F#
154	L. enllumenat 11 E2		72,400	72,400	C#*D#*E#*F#
155	L. enllumenat 11 E3		72,400	72,400	C#*D#*E#*F#
156	L. enllumenat 12 E1		63,400	63,400	C#*D#*E#*F#
157	L. enllumenat 12 E2		63,400	63,400	C#*D#*E#*F#
158	L. enllumenat 12 E3		63,400	63,400	C#*D#*E#*F#
159	L. enllumenat 13 E1		63,400	63,400	C#*D#*E#*F#
160	L. enllumenat 13 E2		63,400	63,400	C#*D#*E#*F#
161	L. enllumenat 13 E3		63,400	63,400	C#*D#*E#*F#
162	L. enllumenat 14 E1		61,300	61,300	C#*D#*E#*F#
163	L. enllumenat 14 E2		61,300	61,300	C#*D#*E#*F#
164	L. enllumenat 14 E3		61,300	61,300	C#*D#*E#*F#
166	L. Projectors 3		50,900	50,900	C#*D#*E#*F#
167	L. Projectors 4		87,100	87,100	C#*D#*E#*F#
168	L. Projectors 5		42,700	42,700	C#*D#*E#*F#
169	L. Projectors 6		80,500	80,500	C#*D#*E#*F#
170	L. Projectors 7		38,500	38,500	C#*D#*E#*F#
171	L. Projectors 8		30,900	30,900	C#*D#*E#*F#
172	L. Projectors 9		30,300	30,300	C#*D#*E#*F#
173	L. Projectors 11		22,100	22,100	C#*D#*E#*F#
175	QE AU1 (recepció)	T	Longitud (m)		
176	L. enllumenat E1		113,000	113,000	C#*D#*E#*F#
177	L. enllumenat E2		113,000	113,000	C#*D#*E#*F#
178	L. enllumenat E3		113,000	113,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14.337,800

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subapartat	03	MÒDULS FOTOVOLTAICS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGE10001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 460 Wp, amb 144 cèl·lules monocristalines, de 2094x1038x35 mm, tensió circuit obert 49,08 V, Intensitat de curtcircuit 11,65 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	String 1		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	String 2		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
4	String 3		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
5	String 4		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subapartat	04	INVERSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGE20001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 20.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, rang de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.100VDC, rendiment (CE) 98,1%, 2 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	Inversor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subapartat	05	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E4470001	u	Subministrament i instal·lació d'estructura de fromigó amb angle inclinació de 10º .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Atuació 3	T	unitats					
2	Estructura		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

AMIDAMENTS

Subapartat	06	CABLEJAT
Elements	01	CABLEJAT CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG31F156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Metres					
2	String 1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	String 2		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4	String 3		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
5	String 4		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 160,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subapartat	06	CABLEJAT
Elements	02	CABLEJAT CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG312566	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Metres					
2	Inversor - SQ RECEPCIÓ B		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subapartat	06	CABLEJAT
Elements	03	XARXA DE TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG312166	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Metres					
2	Inversor - SQ RECEPCIÓ B		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EG31F156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Eca

AMIDAMENTS

segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Metres					
2	Xarxa terres		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 13 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subapartat 07 EQUIPS DE PROTECCIÓ
Elements 01 PROTECCIONS CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG455142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	String 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	String 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	String 3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	String 4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

2 EG48A224 u Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	String 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	String 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	String 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	String 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 EG143322 u Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica transparent amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 24 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	Proteccions CC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 13 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subapartat 08 PAS D'INSTAL·LACIONS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG2A3416	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 60 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Metres					
2	Strings - Inversor		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Inversor - SQ RECEPCIÓ B		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 13 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subapartat 09 PUNT DE CONNEXIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG414FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	SQ RECEPCIÓ B		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EG426CJH u Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	SQ RECEPCIÓ B		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EG48A444 u Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	SQ RECEPCIÓ B		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 13 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subapartat 10 CONTROL I MONITORATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 EG141521 u

Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant , per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 36 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	Monitorització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EP434670 m

Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Metres					
2			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	20,000				7,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 42,000

3 EG510002 u

Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants.

Altres característiques són:
Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus
Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF.
Format carril DIN de només 3 mòduls.
Pantalla retro il·luminada d´alt contrast.
Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal.
Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth®
Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web.
Tapa cobreix bornes precintable.
Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	Monitorització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EG415D5B u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	Monitorització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EG21H51J m

Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Metres					

AMIDAMENTS

2			35,000	35,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	20,000	7,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 42,000

6 EP7E1C10 u

Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	Monitorització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 EG5AE622 u

Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	Monitorització		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 EP7E0001 u

Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèrie sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 3	T	Unitats					
2	Monitorització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. SUBVENCIONADES AL 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	17	AJUDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAUFG01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per al conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabada. Es relacionen els següents treballs, sense caràcter limitatiu: Replanteig,obertura i tapat de regates. Replanteig, obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Subministrament i col·locacio de passamurs. Mecanització de portes per a la instal·lació de panys, detectors, contactes, cablejats, etc. Construcció de bancades i fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions, verticals i horitzontals. Subministrament i col·locació Tapes per a regisrte a muntats i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. Senyalització a obra d'eixos i punts topogràfics (incloses les referències permanents d'obra) Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions de electricitat, veu-dades, sanejament, ventilació, tractament d'aire, seguretat i intrusió entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigit a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran

AMIDAMENTS

els següents productes:
- Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons normativa vigent, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignífug.
- Canonades combustibles de sanejament a partir de 80 mm de diàmetre: collarins de material intumescent segons normativa vigent amb la resistència al foc requerida en cada sector.
- Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents.
- Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions.

Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa.

En general, tot allò necessari (material i mà d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275	
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. SUBVENCIONADES AL 85 %	
Títol 3	02	SISTEMA ESTRUCTURAL	
Títol 4	02	ESTRUCTURA	
Subapartat	02	ESTRUCTURA D'ACER	
Elements	02	COBERTA 2	
Títol 4 (1)	01	ESTRUCTURA D'ACER	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4445125	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	kg/m				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	: IPE-200		7,950	22,400			178,080	C#*D#*E#*F#
4	: UPN-120		18,590	13,400			249,106	C#*D#*E#*F#
6	Imprevists i ajustos	P	15,000				64,078	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 491,264

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K7D21523	m2	Aïllament amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals, mitjançant projecció per via humida fins aconseguir el gruix necessari, segons el calcul del factor de forma, per obtenir una estabilitat portant al foc de 90 minuts (R-90'). L'acabat final és de color blanc trencat i aspecte rugós.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	m2/m				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	: IPE-200		7,950	0,770			6,122	C#*D#*E#*F#
4	: UPN-120		18,590	0,430			7,994	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,116

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275

AMIDAMENTS

Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. SUBVENCIONADES AL 85 %
Títol 3	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 4	02	ESTRUCTURA
Subapartat	02	ESTRUCTURA D'ACER
Elements	02	COBERTA 2
Títol 4 (1)	02	FORJATS COL·LABORANT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E4LM1A10	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4, col·locat sobre estructura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	F. Col.laborant-6+6-0.75mm		9,100				9,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,100

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K4B93000	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Kg/m2				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	Arm. Col.laborant-6+6-0.75mm		9,100	3,250			29,575	C#*D#*E#*F#
5	Imprevists i ajustos		29,575	0,050			1,479	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,054

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	E4B9DACC	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Solapes				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	F. Col.laborant-6+6-0.75mm		9,100	1,200			10,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,920

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P4599FG01	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	m3/m2				
2	ACTUACIÓ 1	T						
3	F. Col.laborant-6+6-0.75mm		9,100	0,100			0,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,910

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. SUBVENCIONADES AL 85 %
Títol 3	03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4	05	COBERTES
Subapartat	01	PART MASSISSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 K5Z2FW4A m2 Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 2		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

2 K5Z1FVK0 m2 Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 2		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

3 K511PJFB m2 Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 2		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

4 K5Z15A2B m2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 2		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

5 K71197G5 m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 2		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

6 K7Z15MD0 m Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 2		17,500				17,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 17,500

7 K7Z1JWD2 m2 Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 2		17,500	0,500			8,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,750

8 K7Z26D31 m2 Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 2		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

9 K5ZD2G0U m Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter asfàltic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 2		17,500				17,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,500

10 E7B111A0 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PLANTA COBERTES							
3	COBERTA 2		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. SUBVENCIONADES AL 85 %
Títol 3	03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4	05	COBERTES
Subapartat	03	ELEMENTS DE PROTECCIÓ I ALTRES ELEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EB71FG01	u	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® o equivalent d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415. Fabricat d'acord amb el sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. Formada per els següents elements: Traçat total de 53 metres, amb 3 corbes. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.

AMIDAMENTS

La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
DESCRIPCIÓ:
- 1 UT Tub per emplomar longitud 100 mm(0,06 kg) Material: Inox 304
- 1 UT Absorbedor denergia amb moll. Polieuretà, Inox 302 i recobriment d'alumini. (0,95 kg) Inclou LDV008
-2 UT Ancoratge final o superior per a línia de vida horitzontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316
- 1 UT Junta EPDM 112,5x60x2mm
- 6 UT Ancoratge NEO per a línia de vida horitzontal o inclinada (0,50 kg) Material: AISI 316 o Duplex 2205 Equipat amb passador.
- 2 UT Ancoratge terminal o intermedi TEVO Material: AISI 316. 2 per línia de vida horitzontal (0,30 kg) 1 per línia de vida vertical (0,30 kg). S'instal·la només sobre pals, estructures rígides d'acer i formigó
- 5UT Junta EPDM 60x2mm
- 1 UT Angle distanciador de 300mm per a corba paret (Galva)
- 1 UT Base de corba per a pal. EN 795C Acer galvanitzat en calent. Per a pal IDF019 i IDF015. (1,60 kg)
- 2 UT Collaret d'impermeabilització per a Poste i Unipost Material: Poliamida 6 (0,10 kg)
- 1 UT Unipost h=360mm per a ancoratge intermedi i final. Per a suports IDF063 i IDF034. Alumini i Inox 304. (1,2kg)
- 1 UT Suport de fixació BlockAnchor per a Unipost Material: acer galvanitzat en calent, catifa de Neoprè 1 per Unipost IDF031 o IDF033. Inclinació màxima 5° - 10m de span per línia de vida No inclou bloc de formigó de (500x500x55mm)
- 1 UT Contrapesos de formigó de 28kg (50x50x5,5cm) per a suport IDF064. 16 unitats per suport.
- 1 UT Pal h=50 cm tub rodó per a ancoratge intermedi, final i corbes. Material: Acer galvanitzat en calent (7,90kg). Resistència sense deformació plàstica de 12 kN Resistència de trencament 24 kN. EN795 A+C+D
- 1 UT Placa aïllant 23 x23 x 1 cm (0,49 kg) Material: Goma. Per a pal IDF018 i IDF019.
- 54 ML Cable de Ø 8 mm construcció 7 x 7 (0,25 kg) Resistència 40 kN. Material: Inox 316
- 1 UT Anella per encastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304.
- 1 UT Placa d'identificació i advertiment obligatori EN795-C:2012 en Català

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 3							
2	NOVA INSTAL·LACIO FOTOVOLTAICA							
3	PLANTA COBERTA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EB72UE11 u

Escalera de acceso vertical de Hymer® o equivalent
Escalera de construcción conforme a la norma DIN 18799/1.
Estructura fabricada en aluminio. Componentes de unión y tornillería zincada.
• Configuración vertical fija.
• Altura total a salvar 2,20m.
• Con tramo recto ancho de salida de 1,2m.
• Anclada sobre soportes específicos de 210mm a paramento vertical de obra vista mediante fijaciones químicas.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PATI INTERIOR							
3	Edifici							C#*D#*E#*F#
4	accés a coberta 1		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 KB12FG02 m

Barana definitiva Securlisse® de Somain® o equivalent a terra 90º a forjat de formigó impermeabilitzat. Barana Definitiva conforme a normes EN ISO 14122-3 i NFE 85-015 . Estructura fabricada amb alumini brut. Components d'Ancoratge a inox A2 • Configuració a terra sobre terrassa de formigó impermeabilitzada, amb muntant recte. • Gruix de l'aïllant 60mm mínim. • Alçada total 1,1m. • Alçada del peto: 100mm mínim. Inclòs material de muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 1							
2	PATI INTERIOR							

AMIDAMENTS

3	Edifici							
4	accés a coberta 1		10,500				10,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,500

4 K511FG01 Ut

Substitució de capa de coberta. Substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m.
Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, i una d'acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de la casa Weber de color a escollir amb junta de 8 mmd'amplada; xapa de morter de 3 cm; làmina impermeable de
betum asfàltic modificat de 3,8 kg/m2 o làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACTUACIÓ 5							
2	COBERTA ZONA REFREDADORA EXISTENT							
3			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. SUBVENCIONADES AL 85 %
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	12	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI
Subapartat	01	MESURES ACTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EM112120	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T						
3	Sala calderes PS		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem PB		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Sala instal·lacions PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

2 EMSB31P1 u

Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1							
2	Unitats		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Actuació B							
4	Unitats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

3 EM1422D2 u

Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
3	Sala calderes PS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EM31UB10 u Armari monobloc per a extintor de CO2 de 5 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
3	Sala calderes PS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EM31UE20 u Armari monobloc per a extintor de pols de 6 a 9 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, encastat, inclos el marc tapajunts perimetral

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
3	Sala calderes PS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Actuació 2	T	Unitats					
6	Sala equip clima exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 EG222511 m Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					
2	ml		53,850				53,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,850

7 EG317226 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1							
2	ml		53,850				53,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,850

8 EM235MAA u Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta d'acer inoxidable , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3	Sala calderes PS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem PB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

9 EF15P900 m Tub d'acer negre prefabricat amb maniguets, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 2 ´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat= 60,3 mm i DN= 50 mm) amb un gruix del tub de 2,9 mm segons norma UNE-EN 10216, extrems ranurats, amb 1 sortida de maniguet per 6m de llargària de tub, amb connexió de

AMIDAMENTS

maniguet roscada i diàmetre 1/2 ´´, acabat pintat, amb grau de dificultat baix i col·locat suspès amb abraçadores

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T	Unitats					C#*D#*E#*F#
3	Sala calderes PS (metres lineals)		40,170				40,170	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem PB (metres lineals)		49,830				49,830	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. SUBVENCIONADES AL 85 %
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	12	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI
Subapartat	02	EVACUACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMSBCDP1	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1							
2	Sala calderes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra	01	PRESSUPOST APC-22275
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. SUBVENCIONADES AL 85 %
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	12	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI
Subapartat	03	COMPORTES TALLAFOC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEKPD411	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 750 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1							
2	Unitats		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 EEKP7411 u Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1							
2	Unitats		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 EEKPJ611 u Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 400 mm d'alçària col·locada entre els conductes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Actuació 1							
2	Unitats		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 EEKPJ811 u Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 500 mm d'alçària col·locada entre els conductes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1							
2	Unitats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EEKPGF11 u Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 900 mm d'amplària i 800 mm d'alçària col·locada entre els conductes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1							
2	Unitats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EEKPE511 u Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm d'amplària i 350 mm d'alçària col·locada entre els conductes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1							
2	Unitats		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 EEKP6411 u Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1							
2	Unitats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 EEKPVF11 u Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1500 mm d'amplària i 800 mm d'alçària col·locada entre els conductes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1							
2	Unitats		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 EEKPN811 u Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm d'amplària i 500 mm d'alçària col·locada entre els conductes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2							
2	Unitats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 P7DC-FIKZ u Segellat de pas de canonada combustible EI-120, de 110 mm de diàmetre a través de parets i sostres tallafocs, amb abraçadora formada per anell metàl·lic col·locada encastada amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P-2							
2	Sanajament		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	P-1							
4	Sanajament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	P0							
6	Sanajament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Fontaneria		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	P0							
9	Fontaneria		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

11 EE42Q842 m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T						
2								C#*D#*E#*F#
3	Substitució conducte flexible per conducte de xapa							
4	Sala calderes PS - Metres lineals		46,530				46,530	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46,530

12 EE61R15A m2 Aïllament tèrmic de conductes amb làmina autoadhesiva de polietilè reticulat, gruix 5 mm, amb protecció d'alumini, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T						
2								C#*D#*E#*F#
3	Substitució conducte flexible per conducte de xapa							C#*D#*E#*F#
4	Sala calderes PS - Metres lineals		46,530				46,530	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46,530

13 EEKP0001 u Subministrament i instal·lació de comporta tallafoc EI-120 circular de diàmetre 200 mm.

Comporta tallafoc per a instal·lar en conducte circular. Comportes classificades EIS (integritat enfront del foc, aïllament tèrmic i estanquitat al pas de fum) segons norma EN 13501-3. Indicada per a utilització en zones de risc especial mitjà (veure Codi Tècnic d'Edificació; ´´Secció SI 1Propagación Interior´´)
Comportes de tancament per fusible tèrmic a 72 °C i accionament mitjançant actuador, amb junta intumescent per a impedir la propagació del fum i una junta d'estanquitat per a impedir la propagació del fum fred.
Comportes construïdes en acer galvanitzat i material refractari.

Inclou accessoris per muntatge, totalment connectada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1	T						
2								C#*D#*E#*F#
3	Instal·lació comporta tallafocs pels conductes que substituiexen els tubs flexibles							

AMIDAMENTS

4	Sala calderes PS - Unitats	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol GR GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SEGONS FITXA DE RESIDUS	T	m3					
2	Formigó		35,550				35,550	C#*D#*E#*F#
3	Maons i ceràmics		52,950				52,950	C#*D#*E#*F#
4	Petris barrejats		22,640				22,640	C#*D#*E#*F#
5	Metalls		13,840				13,840	C#*D#*E#*F#
6	Fusta		5,970				5,970	C#*D#*E#*F#
7	Vidres		0,170				0,170	C#*D#*E#*F#
8	Plàstics		7,710				7,710	C#*D#*E#*F#
9	Paper i cartó		8,660				8,660	C#*D#*E#*F#
10	Guixos i no especials		10,860				10,860	C#*D#*E#*F#
11	Altres		104,630				104,630	C#*D#*E#*F#
13	Inclou 35% esponjament	P						

TOTAL AMIDAMENT 262,980

2 K2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SEGONS FITXA DE RESIDUS	T	m3					
2	Formigó		35,550				35,550	C#*D#*E#*F#
4	Inclou 35% esponjament	P						PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 35,550

3 K2RA62F0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SEGONS FITXA DE RESIDUS	T	m3					
2	Maons i ceràmics		52,950				52,950	C#*D#*E#*F#
4	Inclou 35% esponjament	P						PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 52,950

4 K2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SEGONS FITXA DE RESIDUS	T	m3					
2	Petris barrejats		22,640				22,640	C#*D#*E#*F#
4	Inclou 35% esponjament	P						PERORIGEN(G1:G3,C4)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 22,640

5 K2RA65A0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SEGONS FITXA DE RESIDUS	T	m3					
2	Metalls		13,840				13,840	C#*D#*E#*F#
3	Fusta		5,970				5,970	C#*D#*E#*F#
4	Vidres		0,170				0,170	C#*D#*E#*F#
5	Guixos i no especials		10,860				10,860	C#*D#*E#*F#
7	Inclou 35% esponjament	P						PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT 30,840

6 E2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SEGONS FITXA DE RESIDUS	T	m3					
2	Plàstics		7,710				7,710	C#*D#*E#*F#
4	Inclou 35% esponjament	P						PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 7,710

7 K2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SEGONS FITXA DE RESIDUS	T	m3					
2	Paper i cartó		8,660				8,660	C#*D#*E#*F#
4	Inclou 35% esponjament	P						PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 8,660

8 E2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació A	T	m3					
2	Arrencada tubs		6,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Calderes		8,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Refredadora		27,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5	Climatitzadora		10,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6	Arrancada línies elèctriques		0,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7	Desmuntatge bombes		0,300	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
10	Actuació B	T	m3					
11	Unitats compactes PB		5,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
12	Unitat compacta P1		2,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
14	Actuació D1	T	m3					
15	Arrancada cablejat ellumenat nau i recepció		1,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

16	Arrancada enllumenat		16,500	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
18	Actuació C	T	m3				
19	plaques solars existents		0,200	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
21	segons fitxa GR	T	m3				
23	Altres. Inclou:		72,230			72,230	C#*D#*E#*F#
24	plaques solars						
25	calderes, refredadora, climatitzadors, bombes, tubs, línies elèctriques, cablejat						
26	Inclou 35% d'esponjament						
28	Perillosos especials. Inclou:		35,380			35,380	C#*D#*E#*F#
29	fibrociment (del GR)						
30	unitats compactes de climatització amb gas R-22						
31	lluminàries						
32	Inclou 35% d'esponjament						
34	La partida de desmuntatge de coberta de fibrociment inclou la gestió de residus						

TOTAL AMIDAMENT 107,610

9 E2R641E0 m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació A	T	m3					
2	Arrencada tubs		6,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Calderes		8,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Refredadora		27,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5	Climatitzadora		10,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6	Arrancada línies elèctriques		0,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7	Desmuntatge bombes		0,300	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
10	Actuació B	T	m3					
11	Unitats compactes PB		5,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
12	Unitat compacta P1		2,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
14	Actuació D1	T	m3					
15	Arrancada cablejat ellumenat nau i recepció		1,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
16	Arrancada enllumenat		16,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
18	Actuació C	T	m3					
19	plaques solars existents		0,200	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
21	segons fitxa GR	T	m3					
23	Altres. Inclou:		72,230				72,230	C#*D#*E#*F#
24	plaques solars							
25	calderes, refredadora, climatitzadors, bombes, tubs, línies elèctriques, cablejat							
26	Inclou 35% d'esponjament							
28	Perillosos especials. Inclou:		35,380				35,380	C#*D#*E#*F#
29	fibrociment (del GR)							
30	unitats compactes de climatització amb gas R-22							
31	lluminàries							
32	Inclou 35% d'esponjament							
34	La partida de desmuntatge de coberta de fibrociment inclou la gestió de residus							

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 107,610

10 E2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació A	T	m3					
2	Arrencada tubs		6,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Calderes		8,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Refredadora		27,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5	Climatitzadora		10,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6	Arrancada línies elèctriques		0,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7	Desmuntatge bombes		0,300	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
10	Actuació B	T	m3					
11	Unitats compactes PB		5,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
12	Unitat compacta P1		2,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
14	Actuació D1	T	m3					
15	Arrancada cablejat ellumenat nau i recepció		1,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
16	Arrancada enllumenat		16,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
18	Actuació C	T	m3					
19	plaques solars existents		0,200	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
21	segons fitxa GR	T	m3					
23	Altres. Inclou:		72,230				72,230	C#*D#*E#*F#
24	plaques solars							
25	calderes, refredadora, climatitzadors, bombes, tubs, línies elèctriques, cablejat							
26	Inclou 35% d'esponjament							

TOTAL AMIDAMENT 72,230

11 P2RA-EU5G m3 Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos mezclados peligrosos, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 03* según la Lista Europea de Residuos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació A	T	m3					
2	Arrencada tubs		6,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Calderes		8,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Refredadora		27,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5	Climatitzadora		10,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6	Arrancada línies elèctriques		0,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7	Desmuntatge bombes		0,300	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
10	Actuació B	T	m3					
11	Unitats compactes PB		5,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
12	Unitat compacta P1		2,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
14	Actuació D1	T	m3					
15	Arrancada cablejat ellumenat nau i recepció		1,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
16	Arrancada enllumenat		16,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
18	Actuació C	T	m3					
19	plaques solars existents		0,200	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
21	segons fitxa GR	T	m3					
23	Perillosos especials. Inclou:		35,380				35,380	C#*D#*E#*F#
24	fibrociment (del GR)							
25	unitats compactes de climatització amb gas R-22							

26 Iluminàries
27 Inclou 35% d'esponjament
29 La partida de desmuntatge de coberta de fibrociment inclou la gestió de residus

TOTAL AMIDAMENT 35,380

12 P2R5-DT3X m3 Transporte de residuos especiales (peligrosos) a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 1 m3 de capacidad

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació A	T	m3					
2	Arrencada tubs		6,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Calderes		8,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Refredadora		27,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5	Climatitzadora		10,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6	Arrancada línies elèctriques		0,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7	Desmuntatge bombes		0,300	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
10	Actuació B	T	m3					
11	Unitats compactes PB		5,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
12	Unitat compacta P1		2,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
14	Actuació D1	T	m3					
15	Arrancada cablejat ellumenat nau i recepció		1,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
16	Arrancada enllumenat		16,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
18	Actuació C	T	m3					
19	plaques solars existents		0,200	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
21	segons fitxa GR	T	m3					
23	Perillosos especials. Inclou:		35,380				35,380	C#*D#*E#*F#
24	fibrociment (del GR)							
25	unitats compactes de climatització amb gas R-22							
26	Iluminàries							
27	Inclou 35% d'esponjament							
29	La partida de desmuntatge de coberta de fibrociment inclou la gestió de residus							

TOTAL AMIDAMENT 35,380

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Títol 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORESXFACTOR DESGAST		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORESXFACTOR DESGAST		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

3 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

4 H142BA00 u Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE 250,000

6 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

7 H1441201 u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

8 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

9 H1442012 u Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10 H144A103 u Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

11 H1451110 u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORES		9,000	10,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

12 H1458800 u Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1

AMIDAMENT DIRECTE 100,000

13 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

14 H1456821 u Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

15 H1459630 u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

16 H1461122 u Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

17 H1465275 u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORESXFACTOR DESGAST		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

18 H146P470 u Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

19 H1463253 u Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprenиment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

20 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

AMIDAMENT DIRECTE 9,000

21 H1482320 u Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORESXFACTOR DESGAST		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

22 P147L-EQDI u Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORESXFACTOR DESGAST		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 18,000

23 P1480-FK75 u Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORESXFACTOR DESGAST		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Títol 3 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			126,000				126,000	C#*D#*E#*F#
2			285,000				285,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 411,000

2 H1512010 m2 Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 25,000

3 H1511015 m2 Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			126,000				126,000	C#*D#*E#*F#
2			285,000				285,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 411,000

4 H1523221 m Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			56,200	2,000			112,400	C#*D#*E#*F#
2			56,200	5,000			281,000	C#*D#*E#*F#
3			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 418,400

5 H1523241 m Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	56,200	2,000		112,400	C#*D#*E#*F#
2	56,200	5,000		281,000	C#*D#*E#*F#
3	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 418,400

6 H1523251 m Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb platina per a fixar mecanicament al sostre i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			56,200	2,000			112,400	C#*D#*E#*F#
2			56,200	5,000			281,000	C#*D#*E#*F#
3			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 418,400

7 H152D801 m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	10,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

8 H152E801 m Línia vertical per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	10,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

9 H152HAJ1 m Passadís de protecció d'amplària 2,5 m i 3 m d'alçària, amb suport metàl·lic, sostre de tauló i llata de fusta i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	5,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

10 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 5.000,000

11 P151P-483G m2 Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			768,260				768,260	C#*D#*E#*F#
2			911,980				911,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.680,240

12 P151F-483P m2 Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	8,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

13 P1540-EQFF u Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	8,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Títol 3 03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 HBC12100 u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

3 HBC19081 m Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 800,000

4 HBC1C001 u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

5 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

6 HBBAB115 u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

7 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

8 HBBAC013 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

9 PBBC-65LC u Señal manual para señalista

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

10 PBBL-56GK u Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Títol 3 04 PREVENCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Títol 3 05 INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MESES DE DURACIÓN X UD		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

2 HQU1D150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MESES DE DURACIÓN X UD		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

3 HQU1E150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MESES DE DURACIÓN X UD		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

4 HQU21301 u Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORES		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

6 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORES/5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORES/6		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

V PRESSUPOST (PR)

PR0 ÍNDEX DEL PRESSUPOST

IV PRESSUPOST

QP1 QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QP2 QUADRE DE PREUS NÚM. 2

JP JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PR PRESSUPOST

RE RESUM DE PRESSUPOST

UF ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

INDEX PRESSUPOST

IV PRESSUPOST
QP1 QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	4H612221	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lúmens amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada (DOS-CENTS DEU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	210,31 €
P-2	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	26,27 €
P-3	E2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	45,20 €
P-4	E2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	-39,60 €
P-5	E2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-6	E4415125	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	2,72 €
P-7	E4435325	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	2,82 €
P-8	E4470001	u	Subministrament i instal·lació d'estructura de fromigó amb angle inclinació de 10º . (TRES MIL QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	3.402,61 €
P-9	E4B9DACC	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	8,13 €
P-10	E4LM1A10	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4, col·locat sobre estructura (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	25,44 €
P-11	E54AFG01	m2	Coberta tipus Deck formada per xapa perefilada nervada autoportant d'acer galvanitzat recolzada sobre bigues i corretges metál·liques, barrera de vapor, OSB de 16 mm antihumitat, doble capa impermaable formada per una LBM SBS 40 FP fixada mecànicament, i una LBM SBS 50 F FP soldada a la làmina interior, Acabat de coberta amb peça d'argila expandida tipus Airlat d'Arliblock o equivalent de 50 x 50 x 8 cm amb 4 cm d'EPS col·locada directament sobre làmina impermeabilitzant (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	157,70 €
P-12	E5ZDV25H	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	24,95 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	E5ZJ15CP	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	50,89 €
P-14	E7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	3,04 €
P-15	E7C1FG01	m2	Panell acústic PI-300, Ref projecte D1Aillament acustic exterior format per pannell aïllant acústic , autoportant AISFON PI-300 de SINTECl o equivalent,amb xapa galvanitzada i prelacada de 0,6 mm de gruix, llisa o multiperforda, en mòduls de 400 mm d'amplada i 52 mm de gruix, amb nucli interior de llana de roca de 70 kg/m3 , vel negre de protecció i llana de roca de 90 kg/m3, muntat amb estructura de tub d'acer de 60 x 60, inclòs dues mans de pintura antioxidant de protecció i dues mans de pintura al poliureta, part proporcional de suports i ancoratges a la coberta, remats perimetrals i a cantonades. Instal.lat i comprovat. (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	189,17 €
P-16	E7C1FG03	Ut	Fabricació, subministament i col·locació de Silenciador rectangular SINTEC model SPI-20 o equivalent de 8800 x 5000 (3P) x 1500 mm. Amplada*Alt*Longitud) -Índex d'atenuació Rw=20,4 dB. -Cabal: 442,800 m3/h . -Velocitat d'aire: 5,59 m/s. -Pèrdua de càrrega: 0,9 mm. c.d.a. Els silenciadors acústics rectangulars SPI de SINTEC són elements dissenyats per atenuar el soroll produït pel flux de l'aire mitjançant sistemes o obertures de ventilació. Composició: Cel·les fonoabsorbents realitzades en xapa galvanitzada, mitjançant safates perfilades en fred amb nervats centrals longitudinals i llana mineral de 55 kg/m3 protegida amb vel de color negre a les dues cares. Envoltant exterior de xapa galvanitzada de 1.2 mm de gruix. Reforços perimetrals mitjançant brides angulars d'acer laminat en calent de 5 mm de gruix als dos extrems del silenciador que serveixen alhora com a elements de fixació durant la instal·lació. Perfil aerodinàmic a l'entrada de flux. Elements laterals i unitats intermèdies amb absorbents a bloc. Inclòs tots els treballs per deixarla partida finalitzada, transports i muntatge. (VINT-I-TRES MIL TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	23.345,34 €
P-17	E7C4FG01	m2	Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1 de l'empresa ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, de gruix 40 mm, de dimensions 1,35 m de llargada, 0,60 m d'ample i 40 mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra i sostres. (TRENTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)	30,07 €
P-18	E7C4FG02	m2	Subministre i muntatge de reixa acústica per a instal·lació integrada a parets construida en xapa d'acer galvanitzat acabat prelacat de color a escollir per la DF amb estructura de suport a on s'allotjen els elements absorvents de perfil aerodinàmic recoberts de xapa perforada, resistent als agents atmosfèrics i ambient marí. Gruix de la reixa de 300mm. tipus RSA-300 de SINTEC o equivalent. Inclós la formació de porta amb bastiments, ferramenta i tancament de cop i clau mestrejada, segons plànols de projecte i instruccions direcció facultativa de l'obra (TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	337,71 €
P-19	E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix (DOTZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	12,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	E7J21171	m	Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt (TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3,45 €
P-21	E7J5129A	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,88 €
P-22	E81131C2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	26,76 €
P-23	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	5,65 €
P-24	E9U2U005	m	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu superiror, de 10 cm d'alçària, polit i abrillantat, col·locat amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	12,86 €
P-25	EAB1FG01	u	Fulla fixa Ae-01 de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, col·locada sobre bastiment de base i o obra, per a un buit d'obra aproximat de 70 x 225 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, segons plànol de projecte (CINC-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	527,10 €
P-26	EASAFG01	u	Porta A I-03 tallafocs metàl·lica, EI2-C 45-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x220 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (MIL CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.055,59 €
P-27	EASAFG02	u	Porta A I-01 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x260 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (MIL TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.385,59 €
P-28	EASAFG03	u	Porta Ai-02 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60-C5, una fulla batent, per a una llum de 90x220 cm, preu supe Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (CINC-CENTS SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	507,56 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-29	EASAFG04	u	Porta Ai-04 tallafocs metàl·lica, EI2-C 45-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 170x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (MIL CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1.155,82 €
P-30	EB71FG01	u	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® o equivalent d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415. Fabricat d'acord amb el sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. Formada per els següents elements: Traçat total de 53 metres, amb 3 corbes. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. DESCRIPCIÓ: - 1 UT Tub per emplomar longitud 100 mm(0,06 kg) Material: Inox 304 - 1 UT Absorbedor denergia amb moll. Polieuretà, Inox 302 i recobriment d'alumini. (0,95 kg) Inclou LDV008 -2 UT Ancoratge final o superior per a línia de vida horitzontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316 - 1 UT Junta EPDM 112,5x60x2mm - 6 UT Ancoratge NEO per a línia de vida horitzontal o inclinada (0,50 kg) Material: AISI 316 o Duplex 2205 Equipat amb passador. - 2 UT Ancoratge terminal o intermedi TEVO Material: AISI 316. 2 per línia de vida horitzontal (0,30 kg) 1 per línia de vida vertical (0,30 kg). S'instal·la només sobre pals, estructures rígides d'acer i formigó - 5UT Junta EPDM 60x2mm - 1 UT Angle distanciador de 300mm per a corba paret (Galva) - 1 UT Base de corba per a pal. EN 795C Acer galvanitzat en calent. Per a pal IDF019 i IDF015. (1,60 kg) - 2 UT Collaret d'impermeabilització per a Poste i Unipost Material: Poliamida 6 (0,10 kg) - 1 UT Unipost h=360mm per a ancoratge intermedi i final. Per a suports IDF063 i IDF034. Alumini i Inox 304. (1,2kg) - 1 UT Suport de fixació BlockAnchor per a Unipost Material: acer galvanitzat en calent, catifa de Neoprè 1 per Unipost IDF031 o IDF033. Inclinació màxima 5° - 10m de span per línia de vida No inclou bloc de formigó de (500x500x55mm) - 1 UT Contrapesos de formigó de 28kg (50x50x5,5cm) per a suport IDF064. 16 unitats per suport. - 1 UT Pal h=50 cm tub rodó per a ancoratge intermedi, final i corbes. Material: Acer galvanitzat en calent (7,90kg). Resistència sense deformació plàstica de 12 kN Resistència de trencament 24 kN. EN795 A+C+D - 1 UT Placa aïllant 23 x23 x 1 cm (0,49 kg) Material: Goma. Per a pal IDF018 i IDF019. - 54 ML Cable de Ø 8 mm construcció 7 x 7 (0,25 kg) Resistència 40 kN. Material: Inox 316 - 1 UT Anella per encastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304. - 1 UT Placa d'identificació i advertiment obligatori EN795-C:2012 en Català (QUATRE MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	4.444,20 €
P-31	EB72UE11	u	Escalera de acceso vertical de Hymer® o equivalent Escalera de construcción conforme a la norma DIN 18799/1. Estructura fabricada en aluminio. Componentes de unión y tornillería zincada. • Configuración vertical fija.	1.083,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			• Altura total a salvar 2,20m. • Con tramo recto ancho de salida de 1,2m. • Anclada sobre soportes específicos de 210mm a paramento vertical de obra vista mediante fijaciones químicas. (MIL VUITANTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	
P-32	EC1GE701	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	88,77 €
P-33	ED111B31	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (VINT-I-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	22,16 €
P-34	ED14U020	m	Baixant de tub de planxa de zinc de D 80 mm i d'1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	54,42 €
P-35	EE42FG01	Ut	Tub de connexió. Tub helicoidal galvanitzat perforat de 280 mm de diametre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat col.locat en el guix de les voltes de coberta. Recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant base de neoprè, col·locat segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra (QUARANTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	40,33 €
P-36	EE42FG02	Ut	Angles i suport. Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa. 8 unitats per conjunt de ventilació. Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta orignial. (CENT UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	101,71 €
P-37	EE42FG03	Ut	Tub de remat. Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, i 30 cm de llargada fixat a la tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016. Col·locat segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra (TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	37,96 €
P-38	EE42Q842	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	35,47 €
P-39	EE52Q24A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports (QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	49,32 €
P-40	EE611CGB	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,034 W/mK, resistència tèrmica >=1,176 m2.K/W, amb paper kraft-alumini, muntat exteriorment (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	74,83 €
P-41	EE61R15A	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb làmina autoadhesiva de polietilè reticulat, gruix 5 mm, amb protecció d'alumini, col·locat (DOTZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	12,38 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	EEC40001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat de tractament d'aire, model Geniox 27 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 25000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, eficiència de recuperació de 77,6%, filtratge tipus M6 - ePM2.5 50% per a l'aire d'extracció i tipus 16.3°C / HR 56% || 27.5°C / HR 51% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3164 x 2932 x 2882 mm. Amb admissió i extracció d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (TRENTA-TRES MIL SIS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	33.622,50 €
P-43	EED50001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca Toshiba model RUAGP561H28E o equivalent de capacitat tant frigorífica com calorífica de 200 KW, amb EER 3,08 COP 3,39 SEER 4,75 I SCOP 4,28. Dimensions de 2.350x1000x3300 mm. Amb refrigerant R32. S'inclou grup de bombeig interior inverter de 2,2KW S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació. (SETANTA-SIS MIL SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	76.077,85 €
P-44	EED50002	u	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior VRF tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca fujitsu model J-IVL AJY126LELBH o equivalent de VOLTATGE 400V, capacitat tant frigorífica com calorífica de 40 KW, amb EER 3,3 COP 4,12. Dimensions de 1638x1080x480 mm. Amb refrigerant R410A. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació. (ONZE MIL VUIT-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	11.891,75 €
P-45	EED50003	u	Subministrament i instal·lació d'unitat compacta marca Lennox model CAMH075DM2M o equivalent de 66 KW en fred i 55,4 en calor SCOP 3.36 I SEER 3.99. S'inclou accesori tarjeta de control remot i kit de baix nivell sonor S'inclouen tots els accesoris necesaris per la seva instal·lació, mitjans auxiliars, silent blocs i posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació. (VINT-I-QUATRE MIL SET-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	24.767,25 €
P-46	EEDE0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat interior per a conductes d'equips de cabal variable de refrigerant de marca FUJITSU model AP ARXC072GTEH o equivalent, , de 22,4 kW de capacitat frigorífica i 25 KW de capacitat calorífica, amb un pes de 84 Kg i presió estàtica de 150 PA. Dimensions de 450 x 1587 x 700 i una velocitat de fluxe d'aire de 3900m3/h, 3300m3/h i 3000m3/h. S'inclouen accessoris de muntatge necessaris pel seu funcionament. Totalment instal·lat i en funcionament (DOS MIL QUATRE-CENTS SETZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2.416,75 €
P-47	EEJB0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 87 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2664 x 2300 mm. Amb impulsió d'aire frontal i admissió lateral. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (TRENTA-QUATRE MIL SIS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE	34.697,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			CÈNTIMS)	
P-48	EEJB0002	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 86 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2764 x 2300 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (TRENTA MIL QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	30.439,14 €
P-49	EEJB0003	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 20,10 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 12400 m3/h, amb una pressió disponible de 220 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 58 db, filtratge tipus 33.1°C / HR 20% || 17.3°C / HR 86% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2482 x 1350 x 2082mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (ONZE MIL SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	11.063,15 €
P-50	EEJB0004	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.3°C / HR 18% || 15.2°C / HR 92% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 78 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (VUIT MIL CINC-CENTS QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	8.504,48 €
P-51	EEJB0005	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 6000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 56 db, filtratge tipus 30.0°C / HR 24% || 16.3°C / HR 90% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 81 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (VUIT MIL SET-CENTS QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	8.704,38 €
P-52	EEJB0006	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 11.055 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 33.7°C / HR 20% || 12.3°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.	7.829,82 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (SET MIL VUIT-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	
P-53	EEJB0007	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.6°C / HR 18% || 11.0°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 54 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2182 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (NOU MIL TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	9.352,48 €
P-54	EEJB0008	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 11.55 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 34.6°C / HR 19% || 12.7°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 1982 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (SET MIL SET-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	7.735,15 €
P-55	EEKP0001	u	Subministrament i instal·lació de comporta tallafoc EI-120 circular de diàmetre 200 mm. Comporta tallafoc per a instal·lar en conducte circular. Comportes classificades EIS (integritat enfront del foc, aïllament tèrmic i estanquitat al pas de fum) segons norma EN 13501-3. Indicada per a utilització en zones de risc especial mitjà (veure Codi Tècnic d'Edificació; ´´Secció SI 1Propagación Interior´´) Comportes de tancament per fusible tèrmic a 72 °C i accionament mitjançant actuador, amb junta intumescent per a impedir la propagació del fum i una junta d'estanquitat per a impedir la propagació del fum fred. Comportes construïdes en acer galvanitzat i material refractari. Inclou accessoris per muntatge, totalment connectada i provada. (TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	327,73 €
P-56	EEKP6411	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes (DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	240,92 €
P-57	EEKP7411	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	245,80 €
P-58	EEKPD411	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 750 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	284,84 €
P-59	EEKPE511	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm d'amplària i 350 mm d'alçària col·locada entre els conductes (TRES-CENTS QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	304,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-60	EEKPGF11	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 900 mm d'amplària i 800 mm d'alçària col·locada entre els conductes (CINC-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	504,70 €
P-61	EEKPJ611	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 400 mm d'alçària col·locada entre els conductes (TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	339,47 €
P-62	EEKPJ811	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 500 mm d'alçària col·locada entre els conductes (TRES-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	373,14 €
P-63	EEKPN811	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm d'amplària i 500 mm d'alçària col·locada entre els conductes (TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	393,53 €
P-64	EEKPVF11	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1500 mm d'amplària i 800 mm d'alçària col·locada entre els conductes (SIS-CENTS DINOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	619,83 €
P-65	EEM1FG01	u	Ventilador axial tubular marca S&P model TREB/4-250 o equivalent. Ventilador axial tubular, amb carcassa d'acer sense brides i amb peus de subjecció, amb hèlix sickle equilibrada en dos plans, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu per cataforèsi i pintada amb polièster i motor monofàsic - IP44 - B, marca S&P model TREB/4-250 (230V 50Y60) VE per a un cabal 786 m³/h i pressió estàtica 19,3 Pa. Fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat. (TRES-CENTS VUITANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	380,24 €
P-66	EEM1FG02	u	Comporta antiretorn marca S&P model MCA-1000 o equivalent. Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador marca S&P model model MCA-1000 de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm. Impedeix l'entrada d'olors, corrents daire i evita fuites de calefacció quan l'extractor no funciona. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat. (NORANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	98,60 €
P-67	EEM1FG03	Ut	Reixa de ventilació i protecció. Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en el costat de l'aspiració del ventilador. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador i al tub d'acer galvanitzat. (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	50,58 €
P-68	EEM1FG04	Ut	Punt de connexió, cablejat, tubs de protecció i ajudes de ram de paleta. Conjunt de tres cables del ventilador TREB/4-250, de secció 4 mm2 amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador. Recorregut per mànega de 20-25 mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Col·locació de tub d'acer galvanitzat des de coberta fins a caixa de connexió situada als pilars. Perforació de el gruix de la volta interior i recorregut vertical fins a canal de distribució elèctrica. Inclòs càrrega de runa sobre contenidor. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	142,49 €
P-69	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat (VINT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	20,05 €
P-70	EEU4U040	u	dipòsit d'expansió tancat de 600 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D, col·locat roscat (MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1.486,95 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-71	EEU52755	u	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2´´ de diàmetre, d'esfera de 80 mm, de <= 120°C, col·locat roscat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	24,33 €
P-72	EEU6B230	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	30,67 €
P-73	EEUE16K2	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1500 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (TRES MIL CENT QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.104,48 €
P-74	EEV20001	U	Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura ambient interior marca E-controls o equivalent ref:AQ.012100-000 amb les seguents característiques: -Rang de temperatura -10 a +60ºC -Rang sensor humitat 0 a 100% humitat HR -Tres LED de senyalització nivell de temeratura -Sensor inalàmbric NFC per configuració a travésd'APP -Inclou marc i etiqueta fronatal -Inclou accesori d'acomplament e-Bus cupling surface Modbus, bastidor amb RTU -Dimensions 86x86x22 mm (W-H-D) S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat i en funcionament. S'inclou programació (DOS-CENTS DEU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	210,58 €
P-75	EEV20002	U	Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura i humitat ambient exterior de la amrca e controls o equivalent ref AFTF-SD-U amb les seguents característiques: -Sensor de temperatura rang -35ºC a 75ºC -Sensor humitat 0-100% 2 sortides 0-10V / 4-20mA -S'inclou element de protecció per exteriros WS-04 caixa IP 65 S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat, programat i enfuncionament (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	233,68 €
P-76	EEV21D00	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	84,63 €
P-77	EEV30001	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en un módul de control USX amb Modbus, tipus RBPMC003SSDE de TOSHIBA o equivalent. S'inclouen accessoris de muntatge. (TRES MIL VUIT-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3.879,49 €
P-78	EEV30002	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en una pantalla de encesa, apagada i temporitzador setmanal programable, tipus UTY-RLRY de FUJITSU o equivalent, amb tipus dos fils, dimensions de 120 x 120 x 17 mm, integrat en la unitat i cablejat a tots els components. Permet el control fins a 16 unitats interiors S'inclouen accessoris de muntatge. (TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	333,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-79	EEV30003	u	Quadre de conrol exterior pel sistema de climatització compost pels seguents elemnts o equivalents: Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip LIO-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac Totalment instal·lat i en funcionament (TRES MIL TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	3.340,15 €
P-80	EEV30004	u	Quadre de conrol exterior pel sistema de climatització compost pels seguents elemnts o equivalents: LINX-215 Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip LIOB-101 Mòdul Entrades/Sortides, 1xLIOB Connect, 8 EU, 16 ED - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides. - Disposa de 8 entrades universals i 16 entrades digitals. - Alimentació: 24Vcc, 1.7W - Carril DIN LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN	7.422,25 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable 46,00 92,00 - Format Carril DIN 1TE LIOB-A2 Accessori per separar els dispositius LIOB a diferents carrils DIN Connexió a través de 4 terminals Dimensions 55x100x60mm (LxWxH) Alimentació: 24Vdc, <100mA LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac (SET MIL QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	
P-81	EEV30005	u	Quadre 3 (climatitzador CL03) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN 2 LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE 1 LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac (MIL SIS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1.663,39 €
P-82	EEV30006	u	Quadre 4 (recuperadors de calor) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN	1.663,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac (MIL SIS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	
P-83	EEV30007	u	Quadre 5 (clima 2x1) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac (MIL SIS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1.663,39 €
P-84	EEV30008	u	Elements per l'obtenció de dades o equivalents -34 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 100mm -34 unitats Beina immersió per TFxx, acer inoxidable, longitud 100mm -12 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 200mm -12 unitats Accessori beina immersió acer inoxidable per a sonda temperatura TFxx. Longitud 200 mm - 1 unitat Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió (TRES MIL NORANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	3.092,13 €
P-85	EEV30009	u	Sistema de supervisió SCADA L-WEB900 o equivalent Programari BMS per a Gestió Integral d'Edificis (Llicència per a 10 dispositius) - Proporciona una monitorització i control global de la instal·lació, a través de gràfics animats que permeten	6.292,00 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			visualitzar a temps real l'estat de l'edifici. - Suporta accés tipus web multiusuari. - Gestiona alarmes de diferents equips, en temps i esdeveniments, enviant missatges per correu electrònic. – Organització jeràrquica de calendaris i horaris parametritzables a través del servidor. - Presentació dhistòriques de dades en format taula o gràfic. - Suporta connexions globals entre equips. - Servidor de base de dades SQL. - Gestió de múltiples usuaris i drets d'accés mitjançant ACL. - Gstió periòdica de còpies de seguretat dels equips, amb fàcil recuperació en cas de substitució dequip. - Comprovació automàtica d'actualitzacions de microprogramari en equips a través d'Internet. - Utilitza serveis web OPC XML-DA i SOAP/XML per a comunicació. - Estació de treball BACnet (B-OWS). - Inclou 5 clients LWEB-900 i 20 clients LWEB-80x. 1 PC_BMS Ordinador per a lloc de control BMS ordinador Complet Lenovo Think Center M70q Gen 3 i5-12400/8G 256 SSD Sistema Operatiu Windows 11 PRO Monitor Lenovo Think Vision E24-28 24" / 1920*1080/HDMI,DP,VGA,/SPK (SIS MIL DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS)	
P-86	EEV30010	u	PROGRAMACIÓ DEL SISTEMA DE SUPERVISIÓ BMS DE L'EDIFICI Programació dels bucles de regulació i control de l'estació programable i els mòduls d'entrades/sortides del sistema. Comprovació dels elements de camp (sondes, actuadors, senyals digitals,...) i aprovació del connexionat dels mateixos. Disseny de gràfics per al sistema de supervisió de la instal·lació mitjançant un ordinador local. Visualització dinàmica de valors amb imatges estàtiques, llistats dalarmes, corbes de tendències dhistòrics i programacions horàries definides. Visualització remota a través d'una connexió a internet o mitjançant interfície sense fil a través de la xarxa de telefonia mòbil. Lliurament d'esquemes de connexió, documentació i característiques tècniques del sistema. Posada en marxa de la instal·lació i formació a l'usuari final. (QUINZE MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS)	15.950,00 €
P-87	EEV30011	u	Pasarela de comunicació conversor modbus, per sistema de climatització VRF Fujitsu o equivalent model UTY-VMGX. Totalment instal·lat i en funcionament. (MIL CENT SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	1.107,67 €
P-88	EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	5,32 €
P-89	EEVG2FB1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes (MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1.481,45 €
P-90	EEZG4000	kg	Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R-407c o R-410a (NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	97,60 €
P-91	EF15P900	m	Tub d'acer negre prefabricat amb maniguets, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat= 60,3 mm i DN= 50 mm) amb un gruix del tub de 2,9 mm segons norma UNE-EN 10216, extrems ranurats, amb 1 sortida de maniguet per 6m de llargària de tub, amb connexió de maniguet roscada i diàmetre 1/2 ´´, acabat pintat, amb grau de dificultat baix i col·locat suspès amb abraçadores (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	55,69 €
P-92	EF420001	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 163,1 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	176,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-93	EF420002	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 134 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	147,62 €
P-94	EF4238EB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	27,51 €
P-95	EF4239CB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,78 €
P-96	EF423BEB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	74,52 €
P-97	EF423CFB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	98,86 €
P-98	EF423DFB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (CENT VINT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	120,09 €
P-99	EF5AA3B2	m	Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	58,67 €
P-100	EF5H1703	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/8´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 9 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,54 €
P-101	EF5H1B03	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 1/2´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	13,52 €
P-102	EF5H1L03	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/4´´ de diàmetre nominal, 1 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	22,87 €
P-103	EF5J0001	u	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de kit distribuïdor, model 2T UTP-AX180A(28.1a56kW) defujitsu o equivalent, de 2 sortides. S'inclouen accessoris de muntatge. (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	133,29 €
P-104	EFM28930	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	56,83 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-105	EFM28A30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	67,98 €
P-106	EFM28B30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	74,24 €
P-107	EFM28E30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 125 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	129,41 €
P-108	EFQ33CCL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (DOTZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	12,02 €
P-109	EFQ33CEL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	13,50 €
P-110	EFQ33CJL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (SETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	16,16 €
P-111	EFQ33CLL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (DISSET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	17,38 €
P-112	EFQ33EPL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	23,30 €
P-113	EFQ33ERL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 140 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	25,40 €
P-114	EFQ33JTL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 170 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	54,13 €
P-115	EFQ3VA9L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, sense HCFC-CFC, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (DINOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	19,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-116	EFR11112	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 70 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	21,24 €
P-117	EFR11212	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 80 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	22,99 €
P-118	EFR11312	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	26,34 €
P-119	EFR11512	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	31,33 €
P-120	EFR11812	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 140 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (QUARANTA-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	41,11 €
P-121	EFR11B12	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 170 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	50,81 €
P-122	EG140001	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 250 A. Conté tres armaris: - Dos laterals de 600x1580x200mm - Un central de 300x1580x200mm L'armari central conté pletina de coure perforat per a la distribució de les linies. Conté tapes PrismaSet G i P. (SIS MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	6.940,98 €
P-123	EG140002	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 630 A de dimensions 600x1880x200 mm L'armaril conté dos repartidos modulars. Conté tapes PrismaSet G i P. (TRES MIL QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	3.428,17 €
P-124	EG140003	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 800 A. Conté dos armaris: - Un de 600x1730x200mm - Un central de 300x1730x200mm L'armari petit conté 4 barres de distribució Lingery BS per a la distribució de les linies. Conté tapes PrismaSet G i P. (SET MIL NOU-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	7.996,90 €
P-125	EG141521	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant , per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 36 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, muntada superficialment (NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	99,41 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-126	EG143322	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica transparent amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 24 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, encastada (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	135,47 €
P-127	EG148641	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 125 A, capacitat total de 96 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment (TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	367,08 €
P-128	EG21251J	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,48 €
P-129	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	3,89 €
P-130	EG21H51J	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	5,73 €
P-131	EG220001	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	9,55 €
P-132	EG220002	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	14,67 €
P-133	EG220003	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (SETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	16,13 €
P-134	EG222511	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1,33 €
P-135	EG222B15	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	2,46 €
P-136	EG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	5,14 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-137	EG23E515	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	5,96 €
P-138	EG241402	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment (CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	5,13 €
P-139	EG2A3416	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 60 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments (DEU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	10,81 €
P-140	EG2C1D41	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	19,67 €
P-141	EG2C1G51	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (QUARANTA-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	42,02 €
P-142	EG2C1H41	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	48,28 €
P-143	EG2C1R43	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports verticals (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	55,82 €
P-144	EG312136	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1,57 €
P-145	EG312146	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1,82 €
P-146	EG312156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	3,37 €
P-147	EG312166	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	4,14 €
P-148	EG312176	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	5,61 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-149	EG312186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	7,22 €
P-150	EG312196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	9,12 €
P-151	EG3121A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	11,56 €
P-152	EG3121B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,64 €
P-153	EG3121D6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	24,53 €
P-154	EG3121F6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	34,78 €
P-155	EG3121G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (QUARANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	43,17 €
P-156	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	2,81 €
P-157	EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	3,43 €
P-158	EG312566	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	9,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-159	EG315126	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,34 €
P-160	EG317226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	2,27 €
P-161	EG319226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-162	EG31F156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	2,51 €
P-163	EG410001	u	Desplaçament dels subquadres elèctrics existents de la sala de recuperadors de planta segona segons nova ubicació de plànols. S'inclou: -Allargament i modificació de la línea d'alimentació actual dels quadres incloent tubs i cablejat -Allagament i modificació de les línies alimentades pels respectius quadres elèctrics incloent tubs icablejat Totalment instal·lat i en funcionament (SET-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	736,69 €
P-164	EG414FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	125,27 €
P-165	EG415A49	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	42,83 €
P-166	EG415D57	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	41,75 €
P-167	EG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	39,79 €
P-168	EG415D5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	40,28 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-169	EG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	49,64 €
P-170	EG415FJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	88,49 €
P-171	EG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	89,75 €
P-172	EG415FJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (NORANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	92,15 €
P-173	EG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	98,39 €
P-174	EG415FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT DEU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	110,86 €
P-175	EG415FKL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	241,49 €
P-176	EG415FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	253,55 €
P-177	EG415FKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	266,20 €
P-178	EG416F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	53,20 €
P-179	EG41JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (MIL CINC-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1.546,21 €
P-180	EG41NHTV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (TRES MIL SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3.644,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-181	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT QUINZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	115,22 €
P-182	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	112,63 €
P-183	EG4243JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	177,86 €
P-184	EG4243JL	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 80 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	358,31 €
P-185	EG426CJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	288,75 €
P-186	EG42G3LN	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	272,73 €
P-187	EG455142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment (TRETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	13,38 €
P-188	EG470001	u	Interruptor en càrrega no automàtic de 4 pols amb comandament rotatiu negre de 250A regualt a 200A. (CINC-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	595,62 €
P-189	EG470003	u	Interruptor seccionador 630 A, 4 pols fixe. (MIL CINC-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1.564,43 €
P-190	EG47474E	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	85,58 €
P-191	EG474D4E	u	Interruptor en càrrega modular de 100 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (CENT DINOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	119,06 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-192	EG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	139,34 €
P-193	EG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	257,23 €
P-194	EG4R44D0	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	62,07 €
P-195	EG510001	u	Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte. S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica (TRES-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	381,84 €
P-196	EG510002	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF …/5 A,…/1A, transformadors MC …/250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è. (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	317,33 €
P-197	EG5AE622	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	37,85 €
P-198	EG630001	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, de superfície(2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, montatge en carril DIN (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	41,59 €
P-199	EG640001	u	Guardamotor de 2 mòduls estrets, 10 A de corrent nominal, grau de protecció IP20, rang de temperatura ambient en funcionament de -20ºC a 60ºC amb control per pulsador (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	41,59 €
P-200	EG6Z0001	u	Contacte auxiliar montatge DIN 1 modul (QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	45,99 €
P-201	EG7P0001	u	Subministrament i instal·lació de Pasarela mestre TCP / IP per control d'instal·lacions de la marca Normalit model IDNG-MG o equivalent. Configuració a través de servidor web permetent: -Connexió a ethernet -Configurració de notificacions -Control a distància -Realitzar control de la instal·lació amb el programa Normalink BMS amb planols inclosos a la pasarela	806,70 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			-Controlar la instal·lació desde un programa extern amb suport IP -Muntatge en carril DIN 12 moduls. -aLIMENTACIÓ 230v 50/60hZ S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat (VUIT-CENTS SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	
P-202	EG7P0002	u	Subministrament i instal·lació de pasarela DALI-TCP/IP per control de 64 equips d'iluminació general i/o d'emergència que compleixin amb els requisits DALI. De la marca Normalit, model IDNG-64 o equivalent. Permet: -Connexió a ethernet -Muntatge carril DIN (6 mòduls) -Incorpora una font d'alimentació per alimentar el bus DALI i una bateria tipus CR20032 -Alimentació 230V 50-60Hz S'inclouen accesoris de muntatgei connexionat (CINC-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	563,20 €
P-203	EG7P0003	u	Subministrament i instal·lació de regulador constant de llum de superfície de la marca Normalit model ILSS110 o equivalent de llaç tancat 1/10Vcc per connexó amb adaptador IDNG-EAD de Normalink o equivalent. -Apte per ser muntat al sostre amn incorporació de sistema de detecció de moviment PIR -Alimentació 230VCA 50Hz -IP20 SEGONS une 200324 -Camp de detecció 360º 7m-2.5m d'altura S'inclouen accesoris de muntatge, connexionat (CENT QUARANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	140,80 €
P-204	EG7P0004	u	Subministrament i instal·lació d'adaptador per integrar dispositius de control no DALI a sistemes DALI com son pulsadors, detectors de presencia o reguladors de llum. Adaptador de la marca Normalit model IDNG-EAD o equivalent S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat (SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	62,24 €
P-205	EG7P0005	u	Programació i posada en funcionament del sistema de control luminic de l'edifici (MIL CENT EUROS)	1.100,00 €
P-206	EGE10001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 460 Wp, amb 144 cèl·lules monocristalines, de 2094x1038x35 mm, tensió circuit obert 49,08 V, Intensitat de curtcircuit 11,65 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials o equivalent. (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	169,43 €
P-207	EGE20001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 20.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, rang de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.100VDC, rendiment (CE) 98,1%, 2 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66. (DOS MIL DOS-CENTS VINT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	2.220,86 €
P-208	EGJ10001	PA	Partida alçada a justificar per l'adaptació i modificació de l'escomesa elèctrica de l'edfici per assolir els nous requeriments de potència elèctrica demandada (DEU MIL EUROS)	10.000,00 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-209	EH120003	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2800 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	362,93 €
P-210	EH120004	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa i despenjada 15cm de les bigues, amb sistema DALI, de 1680mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	243,91 €
P-211	EH120005	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1400 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	218,56 €
P-212	EH120006	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2240 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	338,29 €
P-213	EH120007	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2240 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (QUATRE-CENTS SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	407,59 €
P-214	EH120008	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1120 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	213,55 €
P-215	EH120009	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1120 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	259,75 €
P-216	EH120010	u	Accesori tapes finals FIL 45 Lamp o equivalent color gris (TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3,49 €
P-217	EH120011	u	Accesori juntes intermitges FIL 45 Lamp o equivalent (SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,34 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-218	EHPL0002	u	Subministrament i instal·lació de projector LED de 50º d'obertura, flux lumínic nominal de 2615lm, temoeratura de 3000K, potència de 28,8W, IRC-90 i una vida útil de 50000h, L80/B10, del model IMAG de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	154,92 €
P-219	EJM12405	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´, connectat a una bateria o a un ramal (SETANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	79,44 €
P-220	EM112120	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment (SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	76,38 €
P-221	EM1422D2	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment (TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	312,72 €
P-222	EM235MAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta d'acer inoxidable , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge (CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	531,09 €
P-223	EM31UB10	u	Armari monobloc per a extintor de CO2 de 5 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, muntat superficialment (TRES-CENTS VINT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	320,19 €
P-224	EM31UE20	u	Armari monobloc per a extintor de pols de 6 a 9 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, encastat, inclos el marc tapajunts perimetral (DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	242,41 €
P-225	EMSB31P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	12,57 €
P-226	EMSBCDP1	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (DOTZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,78 €
P-227	EN1216A7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (CENT VINT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	120,10 €
P-228	EN1216B7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	156,55 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-229	EN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (CENT NORANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	193,06 €
P-230	EN1216E7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	262,33 €
P-231	EN1216F7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (TRES-CENTS DIVUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	318,17 €
P-232	EN317A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	56,43 €
P-233	EN318A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	72,78 €
P-234	EN319A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	98,73 €
P-235	EN3435J7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 1/2 ´´ i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (VINT-I-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	26,08 €
P-236	EN3435R7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 3 ´´ i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	237,60 €
P-237	EN713745	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/4 i kvs=16, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (CINC-CENTS SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	507,59 €
P-238	EN713845	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2 i kvs=20, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (SIS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	692,01 €
P-239	EN713945	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (SET-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	725,73 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-240	EN713D43	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 100 mm i kvs=140, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 40 mm, com a màxim, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (DOS MIL DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	2.273,29 €
P-241	EN911147	u	Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	134,34 €
P-242	ENE19304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	51,79 €
P-243	ENE1B304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	155,49 €
P-244	ENE2A304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (CENT DIVUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	118,32 €
P-245	ENE2E304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 125 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	333,60 €
P-246	ENH40001	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 80/160-2,2/4 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 66.90 m³/h Alçada d'impulsió: 6.30 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C	1.904,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 2.2 kW Velocitat nominal: 1450 1/min Intensitat nominal: 5.43 A Factor de potència: 0.78 Rendiment del motor: 82.0% Rendiment del motor: 84.4% Rendiment del motor: 85.0% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (MIL NOU-CENTS QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	
P-247	ENH40002	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 65/95-3/2 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 66.10 m³/h Alçada d'impulsió: 10.10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10%	1.859,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Potència nominal: 3 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 6.29 A Factor de potència: 0.79 Rendiment del motor: 82.5% Rendiment del motor: 84.6% Rendiment del motor: 87.1% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	
P-248	ENH40003	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 50/0,5-9 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 13.10 m³/h Alçada d'impulsió: 6.00 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 490 W Velocitat mínima: 950 1/min Velocitat màxima: 4100 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (MIL VUIT-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.823,34 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-249	ENH40004	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 32/0,5-10 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 6,6 m³/h Alçada d'impulsió: 5.90 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (NOU-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	960,77 €
P-250	ENH40005	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 30/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16	904,62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 7,10 m³/h Alçada d'impulsió: 3,80 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (NOU-CENTS QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)		
P-251	ENH40006	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 5,10 m³/h Alçada d'impulsió: 6,10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m	848,66	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (VUIT-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)		
P-252	ENH40007	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-12 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 9,40 m³/h Alçada d'impulsió: 4,50 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 305 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4800 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (MIL CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1.053,52	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-253	ENH40008	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 40/0,5-12 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 9,40 m³/h Alçada d'impulsió: 7,10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 550 W Velocitat mínima: 950 1/min Velocitat màxima: 4600 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (MIL CINC-CENTS QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1.504,96 €
P-254	ENH40009	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 40/150-4/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall.	1.872,45 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 30.00 m³/h Alçada d'impulsió: 30.00 mTemperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 4 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 7.96 A Factor de potència: 0.83 Rendiment del motor: 85.7% Rendiment del motor: 87.5% Rendiment del motor: 88.1% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (MIL VUIT-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-255	ENH40010	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 32/140-2,2/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament:	1.365,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 4.30 m³/h Alçada d'impulsió: 25.00 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 2,2 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 4.59 A Factor de potència: 0.81 Rendiment del motor: 84.3% Rendiment del motor: 85.5% Rendiment del motor: 85.9% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (MIL TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	
P-256	EP434670	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2,02 €
P-257	EP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1,96 €
P-258	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09 €
P-259	EP7E0001	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB. (TRES-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	395,93 €
P-260	EP7E1C10	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat (DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	268,50 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-261	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	6,83 €
P-262	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	7,80 €
P-263	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (DOTZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	12,10 €
P-264	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (ONZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	11,10 €
P-265	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25 €
P-266	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (SETZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	16,14 €
P-267	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	0,76 €
P-268	H1442012	u	Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE (VINT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	20,05 €
P-269	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1,62 €
P-270	H144A103	u	Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83 €
P-271	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,74 €
P-272	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (QUARANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	40,76 €
P-273	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (ZERO EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	0,04 €
P-274	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (DEU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	10,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-275	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	3,14 €
P-276	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (VINT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	20,45 €
P-277	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	74,80 €
P-278	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	20,19 €
P-279	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (DOTZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	12,76 €
P-280	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	47,75 €
P-281	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,84 €
P-282	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	15,28 €
P-283	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	18,47 €
P-284	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	11,76 €
P-285	H1523221	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	12,52 €
P-286	H1523241	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	9,85 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-287	H1523251	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb platina per a fixar mecanicament al sostre i amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	8,06 €
P-288	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,94 €
P-289	H152E801	m	Línia vertical per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	10,06 €
P-290	H152HAJ1	m	Passadís de protecció d'amplària 2,5 m i 3 m d'alçària, amb suport metàl·lic, sostre de tauló i llata de fusta i amb el desmuntatge inclòs (CENT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	100,16 €
P-291	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	0,30 €
P-292	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	43,23 €
P-293	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	42,06 €
P-294	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,74 €
P-295	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	39,42 €
P-296	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (VUIT-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	885,31 €
P-297	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (CINC EUROS)	5,00 €
P-298	HBC19081	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	1,93 €
P-299	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	47,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-300	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	58,38 €
P-301	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	60,01 €
P-302	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CINQUANTA-SET EUROS)	57,00 €
P-303	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	63,51 €
P-304	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	64,79 €
P-305	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	67,49 €
P-306	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	27,80 €
P-307	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	22,41 €
P-308	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	149,72 €
P-309	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	78,18 €
P-310	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	50,14 €
P-311	K1641011	u	Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor (TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,94 €
P-312	K1661310	u	Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-313	K166FG01	u	Enderroc parcial a paret de ceràmica massissa amb mitjans manuals, per a realitzar dau de recolçament de perfil metàl·lic amb una dimensió aproximada de 600 x 150 x 800 mm, recollida de runa i càrrega sobre contenidor (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	26,27 €
P-314	K168Z001	u	Cala en cel ras per a inspeccio d'estructura, amb mitjans manuals (CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	5,25 €
P-315	K168Z002	u	Cala en revestiment de guix per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals (QUINZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	15,76 €
P-316	K168Z003	u	Cala en revestiment de morter per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	18,39 €
P-317	K168Z004	u	Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals (TRETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	13,13 €
P-318	K2112499	m3	Enderroc d'edificació entre mitgeres, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (DISSET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	17,08 €
P-319	K2135343	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	213,28 €
P-320	K2148D34	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SEIXANTA-SET EUROS)	67,00 €
P-321	K214FG01	m2	Enderroc d'estuctura de coberta, formada per encavallades de metall i o fusta, bigues metàl·liques, incloent taulells, entrebigat, bigueta de perfil laminat, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	53,71 €
P-322	K2150011	m3	Enderroc complert de coberta plana, inclos minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	18,39 €
P-323	K215FG01	Ut	Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment, amb mitjans manuals, amb reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió o contenidor Desmuntatge i condicionament dels materials que continguin amiant en la seva composició, que es realitzarà d'acord amb el que estableix abocador autoritzat i aprovat per l'Autoritat de Medi Ambiental competent. Realització d'el treball amb personal especialitzat i d'acord amb el Pla de Treball, elaborat per Empresa Habilitada amb aquesta activitat i aprovat prèviament per l'autoritat laboral competent, en compliment del que regula el RD 396/2006 de 31 de Març de 2.006, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. - Avaluació i control de l'amiant en ambients laborals, d'acord amb annex 1 de l'RD 396/2006, segons el mètode MTA / MA-051 / A04 - Gestió, transport i cànon d'abocador autoritzat. -L' Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec de la gestió de l'material valoritzable (ferro, coure, plom, etc) si és desmuntat i / o manipulat per l'Empresa Habilitada amb aquesta activitat. -L'Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec del full de seguiment quan sigui	16.500,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			el productor. Si per contra el productor d'el residu és la propietat haurà de ser aquesta la que faciliti a l''Empresa Habilitada amb aquesta activitat el full de seguiment per al residu. - Maquinària i equip d'elevació - Elaboració de el Pla de Treball específic per al projecte segons els requeriments de l'RD 396/2006 de el 31 de Març. Aquest Pla de Treball haurà de ser aprovat per l'autoritat laboral competent per donar inici als treballs. -Desmuntatge i gestió aprox. 223,49 m2 de coberta de plaques de fibrociment amb amiant i a dues aigües amb un pendent inferior de 45% i els baixants de fibrociment d'evacuació d'aigues de la coberta. --plastificat, etiquetatge i paletitzat de les plaques amb mitjans adequats i càrrega mecànica de l'material desmuntat sobre camió o contenidor. Es realitzarà el desmuntatge amb el mètode de confinament en pressió negativa (bombolla) Inclòs transport de residus a gestor autoritzat i pagament de canon d'abocador autoritzat i totes les despeses que hi hagin. (SETZE MIL CINC-CENTS EUROS)	
P-324	K215FG02	Ut	Enderroc complert de coberta catalana exixtent , amb sistema de doble volta catalana amb envanets de sostre mort i cambra d'aire, forat de 30 cn de diàmetres, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-UN EUROS)	21,00 €
P-325	K215FG03	Ut	Enderroc amb una dimensió aproximada de 2 x 2 m, de dues capes de rajola ceràmica, capes de morter i làmina impermeabilizante, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Es realitzará el enderroc amb cura per no malmetre la coberta catalana exixtent i es deixarà una franja de 30 cm de la làmina impermeabilitzant exixtent a tot el perìmetre de la zona enderrocada, per poder solapar la futura làmina a col·locar. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	34,14 €
P-326	K215FG04	Ut	Enderroc de volta catalana interior , amb tres capes de rajoles amorterades, fins arribar a la cambra d'aire, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	25,20 €
P-327	K2160CXR	m2	Enderroc d'envà de guix laminat de 10 a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	7,09 €
P-328	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	9,19 €
P-329	K2164771	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DISSET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	17,34 €
P-330	K216FG01	m2	Enderroc de tancament plaques metàl·liques d'apantallament acùstic de 15 cm, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (DIVUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	18,03 €
P-331	K2182E01	m2	Repicat d'arrebossat o enguixat en revoltons, per l'aplicació de posteriors capes de revestiment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,78 €
P-332	K218A610	m2	Enderroc de cel ras i instal·lacions existents al interior, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DISSET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	17,07 €
P-333	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	26,27 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-334	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	13,13 €
P-335	K21AFG01	u	Arrencada i desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres amb una dimensión de fins a 10 m2, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	78,80 €
P-336	K21C2011	m2	Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,94 €
P-337	K21E0001	m	Arrencada de tub d'instal·lació de calefacció,refrigeració i ventilació incloent l'aillament dels tubs. Amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	6,05 €
P-338	K21E0002	u	Desmuntatge de caldera existent de 700 KW, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	241,69 €
P-339	K21E0003	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 200 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport (MIL DINOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1.019,30 €
P-340	K21E0004	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat de tractament d'aire interior amb bateria d'aigua de fins 100 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport (CENT VINT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	120,85 €
P-341	K21E0005	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat de tractament d'aire interior amb bateria d'aigua de fins 500 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport (QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	483,38 €
P-342	K21E0006	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 80 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport (TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	362,54 €
P-343	K21E0007	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat de recuperació de calor / extracció i aportació d'aire de fins 50.000m3/h, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport (TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	392,75 €
P-344	K21E0008	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 200 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor. S'inclouen: - Mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport. - Enderroc de paredó de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	2.481,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camio - Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor - Enderroc d'edificació entre mitgeres, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor. - Enderroc complert de coberta plana, inclos minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. - Enderroc de tancament plaques metàl·liques d'apantallament acústic de 15 cm, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor. (DOS MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	
P-345	K21EFG01	u	Desmuntatge i arrencada d'instal·lació de tractament d'aire, recuperadors, conductes,tubs, instal·lacions elèctriques, instal·lacions d'enllumenat, instal·lacions d'aigua, instal·lació fotovoltàica, instal·lacions de deteccio i extinció d'incendis per a cada unitat de 100 m2 de superfície on es troben les instal·lacions, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: M2 de planta que inclou totes les instal·lacions descrites a la vegada. Aquesta partida no es aplicable als llocs on només es treuen llumeneres, carril electrificat i tubs. (TRES-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	399,30 €
P-346	K21G0001	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclou la retirdad del cablejat electric de l'interior dels tubs i la corresponent gestió (UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1,21 €
P-347	K21H0001	u	Desmontatge cablejat, inversor i conjunt de proteccions de instal·lació fotovoltaica existent. (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	181,27 €
P-348	K21H3211	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,44 €
P-349	K21HFG00	u	Desmuntatge de lluminària i cablejat per a posterior recol·locació en el mateix lloc o similar (SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	60,42 €
P-350	K21HFG01	Ml	Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació , a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i emmagatzematge a dintre del edifici (CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,44 €
P-351	K21N2500	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	45,35 €
P-352	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum (NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	9,46 €
P-353	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	25,50 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-354	K2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CATORZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	14,36 €
P-355	K2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	10,56 €
P-356	K2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	24,20 €
P-357	K2RA65A0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	47,30 €
P-358	K2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-359	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	2,83 €
P-360	K4445125	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3,38 €
P-361	K45GD7C5	m3	Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	179,36 €
P-362	K4B93000	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	2,12 €
P-363	K4DCFG01	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses i o forjats, a una alçària <=5 m, amb tauler de fusta de pi. Per fer els treballs d'enderrocs parcials de lloses i o forjats (SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	71,94 €
P-364	K4ZWMB01	u	Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,44 €
P-365	K511FG01	Ut	Substitució de capa de coberta. Substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, i una d'acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de la casa Weber de color a escollir amb junta de 8 mmd'amplada; xapa de morter de 3 cm; làmina impermeable de betum asfàltic modificat de 3,8 kg/m2 o làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm. (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	179,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-366	K511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10 (CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	50,76 €
P-367	K5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	17,53 €
P-368	K5Z1FVK0	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,44 €
P-369	K5Z2FG01	Ut	Formació de construcció per sobre de la coberta per realitzar pas d'instal·lacions, formada per paret de gero de 10 amb una dimensió interior lliure de 100 x 100 cm i una altura de 100 cm, tapa amb matxihembrat , capa de morter, impermeabilització amb làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, capa de protecció de morter i acabat amb rasilla cerpamica fina. a la trobada amb la coberta existent es col·locarà minvell amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació. Es deixaran forats als laterals per pasar les instal·lacions. S'acabarà la paret amb arrebossat de morter de ciment i pintura plàstica per a exteriors. Inclòs a la partida la retirada dels elements de protecció de la coberta fin arribar al forjat. (NOU-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	921,82 €
P-370	K5Z2FW4A	m2	Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	25,48 €
P-371	K5ZD2G0U	m	Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter asfàltic (DEU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	10,02 €
P-372	K5ZDFG01	ml	Sòcol de suport. Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la coberta original i les peces angulars. En el perìmetre de les xemeneies de ventilació i protecció, segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra. (VINT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	20,02 €
P-373	K5ZZFG01	Ut	ELABORACIÓ D'UN MODEL EN GUIX DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. (TRES MIL SET-CENTS SETANTA-TRES EUROS)	3.773,00 €
P-374	K5ZZFG02	Ut	PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. (DOS MIL DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS)	2.244,00 €
P-375	K5ZZFG03	Ut	ELABORACIÓ D'UN MODEL CIRCULAR EN GUIX DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. (NOU-CENTS DOS EUROS)	902,00 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-376	K5ZZFG04	Ut	PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. (SET-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	753,50 €
P-377	K5ZZFG05	Ut	Subministrament i col·locació de Xemeneia de ventilació i protecció. Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base. (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	181,63 €
P-378	K5ZZFG06	Ut	Subministrament i col·locació de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma circular i forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm., d'acord amb la planimetria. Col·locada sota la xemeneia de ventilació. Recolzada i segellada amb silicona sobre la coberta. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	65,25 €
P-379	K612BR1V	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, de 290x140x100 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (QUARANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	48,12 €
P-380	K71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	27,76 €
P-381	K721BCD5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació (TRENTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	32,07 €
P-382	K7D21523	m2	Aïllament amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals, mitjançant projecció per via humida fins aconseguir el gruix necessari, segons el calcul del factor de forma, per obtenir una estabilitat portant al foc de 90 minuts (R-90'). L'acabat final és de color blanc trencat i aspecte rugós. (QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	46,62 €
P-383	K7Z15MD0	m	Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6 (ONZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	11,37 €
P-384	K7Z1JWD2	m2	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat (TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	37,39 €
P-385	K7Z26D31	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat (NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	9,96 €
P-386	K81123C4	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	52,30 €
P-387	K8121312	m2	Enguixat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (DEU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	10,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-388	K894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	32,72 €
P-389	K898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	6,59 €
P-390	KABGFG01	u	Porta Bi-03 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 300x225 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Característiques: -Esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (NOU-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	957,58 €
P-391	KABGFG02	u	Porta Bi-02 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 220x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (NOU-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	925,82 €
P-392	KABGFG03	u	Porta Bi-01 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 260x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Característiques: -Esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (NOU-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	957,58 €
P-393	KATAFG01	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorvent i amb triple rivet perimetral, amb una fullas batent de 100 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dB(A), amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col.locada (MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.175,54 €
P-394	KB12FG02	m	Barana definitiva Securlisse® de Somain® o equivalent a terra 90º a forjat de formigó impermeabilitzat. Barana Definitiva conforme a normes EN ISO 14122-3 i NFE 85-015 . Estructura fabricada amb alumini brut. Components d'Ancoratge a inox A2 • Configuració a terra sobre terrassa de formigó impermeabilitzada, amb muntant recte. • Gruix de l'aïllant 60mm mínim. • Alçada total 1,1m. • Alçada del peto: 100mm mínim. Inclòs material de muntatge (DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	229,75 €
P-395	KB1RFG01	u	Reparació de reixa de ventilació existent de dimensió aproximada 70 x 225 cm, Neteja d'oxid, acabat d'esmalt de poliureta amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	362,72 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-396	P147L-EQDI	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	8,79 €
P-397	P1480-FK75	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	17,41 €
P-398	P151F-483P	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	13,59 €
P-399	P151P-483G	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido (CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50 €
P-400	P1540-EQFF	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido (TRES-CENTS DEU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	310,60 €
P-401	P2R5-DT3X	m3	Transporte de residuos especiales (peligrosos) a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 1 m3 de capacidad (SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	77,81 €
P-402	P2RA-EU5G	m3	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos mezclados peligrosos, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 03* según la Lista Europea de Residuos (QUARANTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	49,09 €
P-403	P4599FG01	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	148,54 €
P-404	P4M0-ZST1	m	Realització d'estintolaments amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, amb bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie UPN, treballat en taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat en obra amb soldadura o cargols. Inclosos els treballs per a la realització de la partida completa com: -Apuntalament dels forjats a la zona dinfluència segons indicacions de la DF -Realització de buits a mà i/o màquina per a la realització de daus de formigó en els suports segons plànols. -Realització suports de formigó en cas necessari. -Col·locació a mà de les plaques d'ancoratge i connectors necessaris -Regates a la paret o sostre per col·locar els perfils d'estintolament o reforç amb maquinària adequada i tots els mitjans necessaris per procedir al tall, com bastides, cavallets, plataformes, etc -Col·locació dels perfils d'estintolament o reforç segons plànols amb mitjans adequats seguint l'ordre indicat en el procés contractiu. -Col·locació a mà de preselles, rigiditzadors, ancoratges i/o plaques, amb soldadures i ancoratges segons plànols. -Retacat amb morter sense retracció entre perfil i la paret previ recobriment dels perfils amb malla metàl·lica de filferro per adherència d'aquest morter -Reconstrucció dels elements existents amb excés de demolició. -Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor, trasllat i deposició a abocador autoritzat, taxes i cànon de transport i deposició a abocador autoritzat, formació de rampes d'accés i moviment de les mateixes i l'esponjament.	187,99 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			L'acer arribarà a obra amb imprimació antioxidant, incloent-hi el desgreixat i granallat Sa2,5, la capa d'imprimació antioxidant i la imprimació base de pintura intumescent. Després de fer les soldadures es realitzarà una segona capa d'imprimació a l'obra per cobrir tots els punts de soldadura. Inclou en el preu la part proporcional de retallades, minves, despunts, diferències de laminació, soldadures, unions cargolades, unions amb ancoratges i la part proporcional dels mitjans necessaris per al treball de realització de la partida completa. En aquesta partida s'inclouen tots els materials abans comentats, la mà d'obra corresponent i les possibles despeses indirectes subjacents de la pròpia partida. També s'hi inclouen tots aquells materials, elements, accessoris, mitjans (mecànics, humans) i recursos necessaris per a la seva total posada en obra i la seva correcta execució. (CENT VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)		
P-405	P7D0-5RKH	m2	Aislamiento de espesor 3 cm, con mortero ignífugo de cemento y lana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos superficiales (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	23,93	€
P-406	P7DC-FIKZ	u	Segellat de pas de canonada combustible EI-120, de 110 mm de diàmetre a través de parets i sostres tallafocs, amb abraçadora formada per anell metàl·lic col·locada encastada amb cargols (QUARANTA-DOS EUROS)	42,00	€
P-407	PBBC-65LC	u	Señal manual para señalista (TRETZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	13,40	€
P-408	PBBL-56GK	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (VINT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	20,19	€
P-409	PPAUFG01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per al conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabada. Es relacionen els següents treballs, sense caràcter limitatiu: Replanteig,obertura i tapat de regates. Replanteig, obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Subministrament i col·locacio de passamurs. Mecanització de portes per a la instal·lació de panys, detectors, contactes, cablejats, etc. Construcció de bancades i fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions, verticals i horitzontals. Subministrament i col·locació Tapes per a regisrte a muntats i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. Senyalització a obra d'eixos i punts topogràfics (incloses les referències permanents d'obra) Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions de electricitat, veu-dades, sanejament, ventilació, tractament d'aire, seguretat i intrusió entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigit a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes: - Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons normativa vigent, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignífug. - Canonades combustibles de sanejament a partir de 80 mm de diàmetre: collarins de material intumescent segons normativa vigent amb la resistència al foc requerida en cada sector. - Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents. - Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta	12.000,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions. Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa. En general, tot allò necessari (material i mà d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra. (DOTZE MIL EUROS)	

Feu i Godoy Arquitectes SLP

Anna Feu i Jordana — Col·legiada núm. 44.063-9

Carlos Godoy i Bregolat — Col·legiat núm. 53.129-4

IV PRESSUPOST
QP2 QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	4H612221	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lúmens amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada	210,31	€
			Altres conceptes	210,31000	€
P-2	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	26,27	€
			Altres conceptes	26,27000	€
P-3	E2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	45,20	€
			Altres conceptes	45,20000	€
P-4	E2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-39,60	€
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-36,00000	€
			Altres conceptes	-3,60000	€
P-5	E2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	€
	B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	E4415125	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	2,72	€
	B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,61000	€
			Altres conceptes	1,11000	€
P-7	E4435325	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	2,82	€
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,73000	€
			Altres conceptes	1,09000	€
P-8	E4470001	u	Subministrament i instal·lació d'estructura de fromigó amb angle inclinació de 10º .	3.402,61	€
	B4470003	u	Kit grapa terminal en alumini, pern inox 8x50, 10 peces. M8x50 espessor mòdul fi a 46mm, 10 peces.	36,40000	€
	B4770001	u	Llast 10ºL 70kg	2.073,60000	€
	B4770005	u	Pes adicional 30kg	50,40000	€
			Altres conceptes	1.242,21000	€
P-9	E4B9DACC	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	8,13	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,03900	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0B34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	5,73600	€
			Altres conceptes	2,35500	€
P-10	E4LM1A10	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4, col·locat sobre estructura	25,44	€
	B4LM1A10	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	13,59660	€
			Altres conceptes	11,84340	€
P-11	E54AFG01	m2	Coberta tipus Deck formada per xapa perefilada nervada autoportant d'acer galvanitzat recolzada sobre bigues i corretges metál·liques, barrera de vapor, OSB de 16 mm antihumitat, doble capa impermaable formada per una LBM SBS 40 FP fixada mecànicament, i una LBM SBS 50 F FP soldada a la làmina interior, Acabat de coberta amb peça d'argila expandida tipus Airlat d'Arliblock o equivalent de 50 x 50 x 8 cm amb 4 cm d'EPS col·locada directament sobre làmina impermeabilitzant	157,70	€
	B0CH72D0	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 215 i 217 cm4 i una massa superficial entre 10 i 11 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11%, segons la norma UNE-EN 14782	21,04300	€
	E54AFG02	m2	Acabat de coberta amb peça d'argila expandida tipus Airlat d'Arliblock o equivalent de 50 x 50 x 8 cm amb 4 cm d'EPS col·locada directament sobre làmina impermeabilitzant, col·locades sense adherir amb classificació al lliscament C3 (RD>45)	19,70450	€
	B71290X0	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 40/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada	11,50600	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,97000	€
	B7CZ1A00	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	2,01000	€
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,33600	€
	B712A0ZA	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard	13,64000	€
	B7C9GE80	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,04 W/mK i resistència tèrmica >= 2,5 m2.K/W, amb revestiment de làmina asfàltica	24,73900	€
			Altres conceptes	61,75150	€
P-12	E5ZDV25H	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat	24,95	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,08000	€
	B0CHS25H	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	6,61878	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,23450	€
	B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	3,42000	€
			Altres conceptes	12,59672	€
P-13	E5ZJ15CP	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	50,89	€
	B5ZH15C0	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa de zinc de gruix 0,82 mm, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	19,25859	€
	B5ZHA5C0	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de D 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	7,74000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	1,37500	€
			Altres conceptes	22,51641	€
P-14	E7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	3,04	€
	B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,11100	€
			Altres conceptes	1,92900	€
P-15	E7C1FG01	m2	Panell acústic PI-300, Ref projecte D1Aillament acustic exterior format per pannell aïllant acústic , autoportant AISFON PI-300 de SINTECI o equivalent,amb xapa galvanitzada i prelacada de 0,6 mm de gruix, llisa o multiperforda, en mòduls de 400 mm d'amplada i 52 mm de gruix, amb nucli interior de llana de roca de 70 kg/m3 , vel negre de protecció i llana de roca de 90 kg/m3, muntat amb estructura de tub d'acer de 60 x 60, inclòs dues mans de pintura antioxidant de protecció i dues mans de pintura al poliureta, part proporcional de suports i ancoratges a la coberta, remats perimetrals i a cantonades. Instal.lat i comprovat.	189,17	€
	B7C1FG01	m2	Aillament acustic exterior format per pannell aïllant acústic , autoportant AISFON PI-300 de SINTECI o equivalent,amb xapa galvanitzada i prelacada de 0,6 mm de gruix, llisa o multiperforda, en mòduls de 400 mm d'amplada i 52 mm de gruix, amb nucli interior de llana de roca de 70 kg/m3 , vel negre de protecció i llana de roca de 90 kg/m3, muntat amb estructura de tub d'acer de 60 x 60, inclòs dues mans de pintura antioxidant de protecció i dues mans de pintura al poliureta, part proporcional de suports i ancoratges a la coberta, remats perimetrals i a cantonades. Instal.lat i comprovat.	150,00000	€
			Altres conceptes	39,17000	€
P-16	E7C1FG03	Ut	Fabricació, subministament i col·locació de Silenciador rectangular SINTEC model SPI-20 o equivalent de 8800 x 5000 (3P) x 1500 mm. Amplada*Alt*Longitud) -Índex d'atenuació Rw=20,4 dB. -Cabal: 442,800 m3/h . -Velocitat d'aire: 5,59 m/s. -Pèrdua de càrrega: 0,9 mm. c.d.a. Els silenciadors acústics rectangulars SPI de SINTEC són elements dissenyats per atenuar el soroll produït pel flux de l'aire mitjançant sistemes o obertures de ventilació. Composició: Cel·les fonoabsorbents realitzades en xapa galvanitzada, mitjançant safates perfilades en fred amb nervats centrals longitudinals i llana mineral de 55 kg/m3 protegida amb vel de color negre a les dues cares. Envoltant exterior de xapa galvanitzada de 1.2 mm de gruix. Reforços perimetrals mitjançant brides angulars d'acer laminat en calent de 5 mm de gruix als dos extrems del silenciador que serveixen alhora com a elements de fixació durant la instal·lació. Perfil aerodinàmic a l'entrada de flux. Elements laterals i unitats intermèdies amb absorbents a bloc. Inclòs tots els treballs per deixarla partida finalitzada, transports i muntatge.	23.345,34	€
			Altres conceptes	23.345,34000	€
P-17	E7C4FG01	m2	Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1 de l'empresa ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, de gruix 40 mm, de dimensions 1,35 m de llargada, 0,60 m d'ample i 40 mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra i sostres.	30,07	€
	B7CZ1600	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	1,41000	€
			Altres conceptes	28,66000	€
P-18	E7C4FG02	m2	Subministre i muntatge de reixa acústica per a instal·lació integrada a parets construida en xapa d'acer galvanitzat acabat prelacat de color a escollir per la DF amb estructura de suport a on s'allotjen els elements absorvents de perfil aerodinàmic recoberts de xapa perforada, resistent als agents atmosfèrics i ambient marí. Gruix de la reixa de 300mm. tipus RSA-300 de SINTEC o equivalent. Inclós la formació de porta amb bastiments, ferramenta i tancament de cop i clau mestrejada, segons plànols de projecte i instruccions direcció facultativa de l'obra	337,71	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B7CPA795	m2	Reixa acústica per a instal·lació integrada a parets construida en xapa d'acer galvanitzat acabat prelacat de color a escollir per la DF amb estructura de suport a on s'allotjen els elements absorvents de perfil aerodinàmic recoberts de xapa perforada, resistent als agents atmosfèrics i ambient marí. Gruix de la reixa de 300mm. Per a una atenuació global del soroll aeri Ra: (dBA) 14'5, tipus DR01 de la casa Acústica Integral o equivalent.	280,00000	€
			Altres conceptes	57,71000	€
P-19	E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix	12,27	€
	B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	2,06280	€
			Altres conceptes	10,20720	€
P-20	E7J21171	m	Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt	3,45	€
	B7J20170	m	Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm	0,27300	€
			Altres conceptes	3,17700	€
P-21	E7J5129A	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	8,88	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	4,39236	€
	B7JZ1090	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà monocomponent	0,24931	€
			Altres conceptes	4,23833	€
P-22	E81131C2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	26,76	€
			Altres conceptes	26,76000	€
P-23	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	5,65	€
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,70932	€
			Altres conceptes	3,94068	€
P-24	E9U2U005	m	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu superiror, de 10 cm d'alçària, polit i abrillantat, col·locat amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	12,86	€
	B9U2U005	m	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu superior, de 10 cm d'alçària, polit i abrillantat	5,98740	€
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,09849	€
	B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,04200	€
			Altres conceptes	6,73211	€
P-25	EAB1FG01	u	Fulla fixa Ae-01 de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, col·locada sobre bastiment de base i o obra, per a un buit d'obra aproximat de 70 x 225 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, segons plànol de projecte	527,10	€
	BAB1FG01	m2	Fulla fixa Ae-01 de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, col·locada sobre bastiment de base i o obra, per a un buit d'obra aproximat de 70 x 225 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, segons plànol de projecte	447,50000	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	7,17120	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,96280	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	69,46600	€
P-26	EASAFG01	u	Porta A I-03 tallafocs metàl·lica, EI2-C 45-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x220 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.		1.055,59	€
				Altres conceptes	1.055,59000	€
P-27	EASAFG02	u	Porta A I-01 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x260 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.		1.385,59	€
				Altres conceptes	1.385,59000	€
P-28	EASAFG03	u	Porta Ai-02 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60-C5, una fulla batent, per a una llum de 90x220 cm, preu supe Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.		507,56	€
				Altres conceptes	507,56000	€
P-29	EASAFG04	u	Porta Ai-04 tallafocs metàl·lica, EI2-C 45-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 170x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.		1.155,82	€
				Altres conceptes	1.155,82000	€
P-30	EB71FG01	u	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® o equivalent d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415. Fabricat d'acord amb el sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. Formada per els següents elements: Traçat total de 53 metres, amb 3 corbes. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. DESCRIPCIÓ: - 1 UT Tub per emplomar longitud 100 mm(0,06 kg) Material: Inox 304 - 1 UT Absorbedor denergia amb moll. Polieuretà, Inox 302 i recobriment d'alumini. (0,95 kg) Inclou LDV008		4.444,20	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			-2 UT Ancoratge final o superior per a línia de vida horitzontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316 - 1 UT Junta EPDM 112,5x60x2mm - 6 UT Ancoratge NEO per a línia de vida horitzontal o inclinada (0,50 kg) Material: AISI 316 o Duplex 2205 Equipat amb passador. - 2 UT Ancoratge terminal o intermedi TEVO Material: AISI 316. 2 per línia de vida horitzontal (0,30 kg) 1 per línia de vida vertical (0,30 kg). S'instal·la només sobre pals, estructures rígides d'acer i formigó - 5UT Junta EPDM 60x2mm - 1 UT Angle distanciador de 300mm per a corba paret (Galva) - 1 UT Base de corba per a pal. EN 795C Acer galvanitzat en calent. Per a pal IDF019 i IDF015. (1,60 kg) - 2 UT Collaret d'impermeabilització per a Poste i Unipost Material: Poliamida 6 (0,10 kg) - 1 UT Unipost h=360mm per a ancoratge intermedi i final. Per a suports IDF063 i IDF034. Alumini i Inox 304. (1,2kg) - 1 UT Suport de fixació BlockAnchor per a Unipost Material: acer galvanitzat en calent, catifa de Neoprè 1 per Unipost IDF031 o IDF033. Inclinació màxima 5° - 10m de span per línia de vida No inclou bloc de formigó de (500x500x55mm) - 1 UT Contrapesos de formigó de 28kg (50x50x5,5cm) per a suport IDF064. 16 unitats per suport. - 1 UT Pal h=50 cm tub rodó per a ancoratge intermedi, final i corbes. Material: Acer galvanitzat en calent (7,90kg). Resistència sense deformació plàstica de 12 kN Resistència de trencament 24 kN. EN795 A+C+D - 1 UT Placa aïllant 23 x23 x 1 cm (0,49 kg) Material: Goma. Per a pal IDF018 i IDF019. - 54 ML Cable de Ø 8 mm construcció 7 x 7 (0,25 kg) Resistència 40 kN. Material: Inox 316 - 1 UT Anella per encastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304. - 1 UT Placa d'identificació i advertiment obligatori EN795-C:2012 en Català			
				Altres conceptes	4.444,20000	€
P-31	EB72UE11	u	Escalera de acceso vertical de Hymer® o equivalent Escalera de construcción conforme a la norma DIN 18799/1. Estructura fabricada en aluminio. Componentes de unión y tornillería zincada. • Configuración vertical fija. • Altura total a salvar 2,20m. • Con tramo recto ancho de salida de 1,2m. • Anclada sobre soportes específicos de 210mm a paramento vertical de obra vista mediante fijaciones químicas.		1.083,10	€
	B0A62H90	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella		27,68000	€
				Altres conceptes	1.055,42000	€
P-32	EC1GE701	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini		88,77	€
	BC1G2701	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600		64,03000	€
				Altres conceptes	24,74000	€
P-33	ED111B31	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró		22,16	€
	BDW3B300	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=50 mm		1,24000	€
	BD13139B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm i de llargària 5 m, per a encolar		3,67500	€
	BDY3B300	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=50 mm		0,02000	€
				Altres conceptes	17,22500	€
P-34	ED14U020	m	Baixant de tub de planxa de zinc de D 80 mm i d'1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides		54,42	€
	BD14U020	m	Tub de planxa de zinc de D 80 mm i d'1 mm de gruix		17,19200	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BD1ZU020	u	Brida per a tub de planxa de zinc	8,44000	€
	BDY4U020	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de zinc de D 80 mm i d'1 mm de gruix	0,71000	€
			Altres conceptes	28,07800	€
P-35	EE42FG01	Ut	Tub de connexió. Tub helicoidal galvanitzat perforat de 280 mm de diametre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat col.locat en el guix de les voltes de coberta. Recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant base de neoprè, col·locat segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra	40,33	€
	BEW49001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 275 mm de diàmetre	2,52120	€
	BE42QA12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 275 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, unió amb brida extensible cargolada	6,68000	€
			Altres conceptes	31,12880	€
P-36	EE42FG02	Ut	Angles i suport. Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa. 8 unitats per conjunt de ventilació. Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta orignial.	101,71	€
			Altres conceptes	101,71000	€
P-37	EE42FG03	Ut	Tub de remat. Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, i 30 cm de llargada fixat a la tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016. Col·locat segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra	37,96	€
			Altres conceptes	37,96000	€
P-38	EE42Q842	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment	35,47	€
	BEW48000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 200 mm de diàmetre	2,12520	€
	BE42Q840	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	13,63740	€
			Altres conceptes	19,70740	€
P-39	EE52Q24A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports	49,32	€
	BEW52000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	1,07800	€
	BE52Q240	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, d'1 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	16,29000	€
			Altres conceptes	31,95200	€
P-40	EE611CGB	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,034 W/mK, resistència tèrmica >=1,176 m2.K/W, amb paper kraft-alumini, muntat exteriorment	74,83	€
	BE611CG0	m2	Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,034 W/mK, resistència tèrmica >=1,176 m2.K/W, amb paper kraft-alumini	2,11140	€
			Altres conceptes	72,71860	€
P-41	EE61R15A	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb làmina autoadhesiva de polietilè reticulat, gruix 5 mm, amb protecció d'alumini, col·locat	12,38	€
	B7C7R15A	m2	Làmina autoadhesiva de polietilè reticulat de gruix 5 mm, amb protecció d'alumini, per a aïllament tèrmic	5,76300	€
			Altres conceptes	6,61700	€
P-42	EEC40001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat de tractament d'aire, model Geniox 27 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 25000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, eficiència de recuperació de 77,6%, filtratge tipus M6 - ePM2.5	33.622,50	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			50% per a l'aire d'extracció i tipus 16.3°C / HR 56% || 27.5°C / HR 51% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3164 x 2932 x 2882 mm. Amb admissió i extracció d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.		
	BEEC40001	u	Unitat de tractament d'aire, model Geniox 27 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 25000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, eficiència de recuperació de 77,6%, filtratge tipus M6 - ePM2.5 50% per a l'aire d'extracció i tipus 16.3°C / HR 56% || 27.5°C / HR 51% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3164 x 2932 x 2882 mm. Amb admissió i extracció d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	30.153,93000	€
			Altres conceptes	3.468,57000	€
P-43	EED50001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca Toshiba model RUAGP561H28E o equivalent de capacitat tant frigorífica com calorífica de 200 KW, amb EER 3,08 COP 3,39 SEER 4,75 I SCOP 4,28. Dimensions de 2.350x1000x3300 mm. Amb refrigerant R32. S'inclou grup de bombeig interior inverter de 2,2KW S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació.	76.077,85	€
	BPED50001	u	Unitat exterior tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca Toshiba model RUAGP561H28E o equivalent de capacitat tant frigorífica com calorífica de 200 KW, amb EER 3,08 COP 3,39 SEER 4,75 I SCOP 4,28. Dimensions de 2.350x1000x3300 mm. Amb refrigerant R32. S'inclou grup de bombeig interior inverter de 2,2KW	68.503,00000	€
			Altres conceptes	7.574,85000	€
P-44	EED50002	u	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior VRF tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca fujitsu model J-IVL AJY126LELBH o equivalent de VOLTATGE 400V, capacitat tant frigorífica com calorífica de 40 KW, amb EER 3,3 COP 4,12. Dimensions de 1638x1080x480 mm. Amb refrigerant R410A. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació.	11.891,75	€
	BEED50002	U	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior VRF tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca fujitsu model J-IVL AJY126LELBH o equivalent de VOLTATGE 400V, capacitat tant frigorífica com calorífica de 40 KW, amb EER 3,3 COP 4,12. Dimensions de 1638x1080x480 mm. Amb refrigerant R410A. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament.	10.152,00000	€
			Altres conceptes	1.739,75000	€
P-45	EED50003	u	Subministrament i instal·lació d'unitat compacta marca Lennox model CAMH075DM2M o equivalent de 66 KW en fred i 55,4 en calor SCOP 3.36 I SEER 3.99. S'inclou accesori tarjeta de control remot i kit de baix nivell sonor S'inclouen tots els accesoris necesaris per la seva instal·lació, mitjans auxiliars, silent blocs i posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació.	24.767,25	€
	BEED5000301	u	Accesori tarjeta de control remot i kit de baix nivell sonor	764,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BEED50003	u	Subministrament i instal·lació d'unitat compacta marca Lennox model CAMH075DM2M o equivalent de 66 KW en fred i 55,4 en calor SCOP 3.36 I SEER 3.99. S'inclouen tots els accesoris necesaris per la seva instal·lació, mitjans auxiliars, silent blocs i posada en funcionament	21.093,00000	€
			Altres conceptes	2.910,25000	€
P-46	EEDE0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat interior per a conductes d'equips de cabal variable de refrigerant de marca FUJITSU model AP ARXC072GTEH o equivalent, , de 22,4 kW de capacitat frigorífica i 25 KW de capacitat calorífica, amb un pes de 84 Kg i presió estàtica de 150 PA. Dimensions de 450 x 1587 x 700 i una velocitat de fluxe d'aire de 3900m3/h, 3300m3/h i 3000m3/h. S'inclouen accessoris de muntatge necessaris pel seu funcionament. Totalment instal·lat i en funcionament	2.416,75	€
	BEEDE0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat interior per a conductes d'equips de cabal variable de refrigerant de marca FUJITSU model AP ARXC072GTEH o equivalent, , de 22,4 kW de capacitat frigorífica i 25 KW de capacitat calorífica, amb un pes de 84 Kg i presió estàtica de 150 PA. Dimensions de 450 x 1587 x 700 i una velocitat de fluxe d'aire de 3900m3/h, 3300m3/h i 3000m3/h. S'inclouen accessoris de muntatge necessaris pel seu funcionament. Totalment instal·lat i en funcionament	1.840,00000	€
			Altres conceptes	576,75000	€
P-47	EEJB0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 87 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2664 x 2300 mm. Amb impulsió d'aire frontal i admissió lateral. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	34.697,84	€
	BEEJB0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 87 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2664 x 2300 mm. Amb impulsió d'aire frontal i admissió lateral. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	30.629,12000	€
			Altres conceptes	4.068,72000	€
P-48	EEJB0002	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 86 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2764 x 2300 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	30.439,14	€
			Altres conceptes	30.439,14000	€
P-49	EEJB0003	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 20,10 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 12400 m3/h, amb una pressió disponible de 220 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 58 db, filtratge tipus 33.1°C / HR 20% || 17.3°C / HR 86% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2482 x 1350 x 2082mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada	11.063,15	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.		
	BEEJB0003	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 20.10 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 12400 m3/h, amb una pressió disponible de 220 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 58 db, filtratge tipus 33.1°C / HR 20% || 17.3°C / HR 86% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2482 x 1350 x 2082mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	9.143,03000	€
			Altres conceptes	1.920,12000	€
P-50	EEJB0004	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.3°C / HR 18% || 15.2°C / HR 92% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 78 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	8.504,48	€
	BEEJB0004	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.3°C / HR 18% || 15.2°C / HR 92% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 78 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	6.816,97000	€
			Altres conceptes	1.687,51000	€
P-51	EEJB0005	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 6000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 56 db, filtratge tipus 30.0°C / HR 24% || 16.3°C / HR 90% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 81 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	8.704,38	€
	BEEJB0005	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 6000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 56 db, filtratge tipus 30.0°C / HR 24% || 16.3°C / HR 90% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 81 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	6.998,70000	€
			Altres conceptes	1.705,68000	€
P-52	EEJB0006	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 11.055 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 33.7°C / HR 20% || 12.3°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió	7.829,82	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.		
	BEEJB0006	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 11.055 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 33.7°C / HR 20% || 12.3°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	6.203,64000	€
			Altres conceptes	1.626,18000	€
P-53	EEJB0007	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.6°C / HR 18% || 11.0°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 54 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2182 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	9.352,48	€
			Altres conceptes	9.352,48000	€
P-54	EEJB0008	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 11.55 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 34.6°C / HR 19% || 12.7°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 1982 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	7.735,15	€
	BEEJB0008	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 11.55 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 34.6°C / HR 19% || 12.7°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 1982 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	6.117,58000	€
			Altres conceptes	1.617,57000	€
P-55	EEKP0001	u	Subministrament i instal·lació de comporta tallafoc EI-120 circular de diàmetre 200 mm. Comporta tallafoc per a instal·lar en conducte circular. Comportes classificades EIS (integritat enfront del foc, aïllament tèrmic i estanquitat al pas de fum) segons norma EN 13501-3. Indicada per a utilització en zones de risc especial mitjà (veure Codi Tècnic d'Edificació; ´´Secció SI 1Propagación Interior´´) Comportes de tancament per fusible tèrmic a 72 °C i accionament mitjançant actuador, amb junta intumescent per a impedir la propagació del fum i una junta d'estanquitat per a impedir la propagació del fum fred. Comportes construïdes en acer galvanitzat i material refractari. Inclou accessoris per muntatge, totalment connectada i provada.	327,73	€
	BEEKP0001	u	Comporta tallafoc EI-120 circular de diàmetre 200 mm. Comporta tallafoc per a instal·lar en conducte circular. Comportes classificades EIS (integritat enfront del foc, aïllament tèrmic i estanquitat al pas de fum) segons norma EN 13501-3.	275,96000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Indicada per a utilització en zones de risc especial mitjà (veure Codi Tècnic d'Edificació; ´´Secció SI 1Propagación Interior´´) Comportes de tancament per fusible tèrmic a 72 °C i accionament mitjançant actuador, amb junta intumescent per a impedir la propagació del fum i una junta d'estanquitat per a impedir la propagació del fum fred. Comportes construïdes en acer galvanitzat i material refractari. Inclou accessoris per muntatge, totalment connectada i provada.		
			Altres conceptes	51,77000	€
P-56	EEKP6411	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes	240,92	€
	BEKP6410	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària i 300 mm d'alçària	197,05000	€
			Altres conceptes	43,87000	€
P-57	EEKP7411	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes	245,80	€
	BEKP7410	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm d'amplària i 300 mm d'alçària	201,48000	€
			Altres conceptes	44,32000	€
P-58	EEKPD411	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 750 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes	284,84	€
	BEKPD410	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 750 mm d'amplària i 300 mm d'alçària	236,97000	€
			Altres conceptes	47,87000	€
P-59	EEKPE511	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm d'amplària i 350 mm d'alçària col·locada entre els conductes	304,23	€
	BEKPE510	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm d'amplària i 350 mm d'alçària	254,60000	€
			Altres conceptes	49,63000	€
P-60	EEKPGF11	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 900 mm d'amplària i 800 mm d'alçària col·locada entre els conductes	504,70	€
	BEKPGE10	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 900 mm d'amplària i 800 mm d'alçària	425,86000	€
			Altres conceptes	78,84000	€
P-61	EEKPJ611	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 400 mm d'alçària col·locada entre els conductes	339,47	€
	BEKPJ610	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 400 mm d'alçària	286,64000	€
			Altres conceptes	52,83000	€
P-62	EEKPJ811	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 500 mm d'alçària col·locada entre els conductes	373,14	€
	BEKPJ810	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 500 mm d'alçària	317,25000	€
			Altres conceptes	55,89000	€
P-63	EEKPN811	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm d'amplària i 500 mm d'alçària col·locada entre els conductes	393,53	€
	BEKPN810	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm d'amplària i 500 mm d'alçària	335,78000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	57,75000	€
P-64	EEKPVF11	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1500 mm d'amplària i 800 mm d'alçària col·locada entre els conductes	619,83	€
	BEKPVE10	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1500 mm d'amplària i 800 mm d'alçària	530,52000	€
			Altres conceptes	89,31000	€
P-65	EEM1FG01	u	Ventilador axial tubular marca S&P model TREB/4-250 o equivalent. Ventilador axial tubular, amb carcassa d'acer sense brides i amb peus de subjecció, amb hèlix sickle equilibrada en dos plans, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu per cataforèsi i pintada amb polièster i motor monofàsic - IP44 - B, marca S&P model TREB/4-250 (230V 50Y60) VE per a un cabal 786 m³/h i pressió estàtica 19,3 Pa. Fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.	380,24	€
			Altres conceptes	380,24000	€
P-66	EEM1FG02	u	Comporta antiretorn marca S&P model MCA-1000 o equivalent. Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador marca S&P model model MCA-1000 de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm. Impedeix l'entrada d'olors, corrents daire i evita fuites de calefacció quan l'extractor no funciona. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.	98,60	€
			Altres conceptes	98,60000	€
P-67	EEM1FG03	Ut	Reixa de ventilació i protecció. Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en el costat de l'aspiració del ventilador. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador i al tub d'acer galvanitzat.	50,58	€
			Altres conceptes	50,58000	€
P-68	EEM1FG04	Ut	Punt de connexió, cablejat, tubs de protecció i ajudes de ram de paleta. Conjunt de tres cables del ventilador TREB/4-250, de secció 4 mm2 amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador. Recorregut per mànega de 20-25 mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Col·locació de tub d'acer galvanitzat des de coberta fins a caixa de connexió situada als pilars. Perforació de el gruix de la volta interior i recorregut vertical fins a canal de distribució elèctrica. Inclòs càrrega de runa sobre contenidor.	142,49	€
	EG32B144	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	49,19850	€
	BG23R810	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	7,41000	€
	EG22H711	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	14,35924	€
	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	17,53500	€
			Altres conceptes	53,98726	€
P-69	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat	20,05	€
	BEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre	7,45000	€
			Altres conceptes	12,60000	€
P-70	EEU4U040	u	dipòsit d'expansió tancat de 600 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D, col·locat roscat	1.486,95	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BEU4U040	u	Dipòsit d'expansió tancat de 600 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D	1.296,84000	€
			Altres conceptes	190,11000	€
P-71	EEU52755	u	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2´´ de diàmetre, d'esfera de 80 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	24,33	€
	BEU52755	u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2´´ de diàmetre, d'esfera de 80 mm, de <= 120 °C	14,73000	€
			Altres conceptes	9,60000	€
P-72	EEU6B230	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat	30,67	€
	BK25B230	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G	16,89000	€
			Altres conceptes	13,78000	€
P-73	EEUE16K2	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1500 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	3.104,48	€
	BEUE16F2	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1500 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima	2.520,14000	€
			Altres conceptes	584,34000	€
P-74	EEV20001	U	Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura ambient interior marca E-controls o equivalent ref:AQ.012100-000 amb les seguents característiques: -Rang de temperatura -10 a +60ºC -Rang sensor humitat 0 a 100% humitat HR -Tres LED de senyalització nivell de temeratura -Sensor inalàmbric NFC per configuració a travésd'APP -Inclou marc i etiqueta fronatal -Inclou accesori d'acomplament e-Bus cupling surface Modbus, bastidor amb RTU -Dimensions 86x86x22 mm (W-H-D) S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat i en funcionament. S'inclou programació	210,58	€
	BEEV20001	u	Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura ambient interior marca E-controls o equivalent ref:AQ.012100-000 amb les seguents característiques: -Rang de temperatura -10 a +60ºC -Rang sensor humitat 0 a 100% humitat HR -Tres LED de senyalització nivell de temeratura -Sensor inalàmbric NFC per configuració a travésd'APP -Inclou marc i etiqueta fronatal -Dimensions 86x86x22 mm (W-H-D) S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat i en funcionament. S'inclou programació	70,00000	€
			Altres conceptes	140,58000	€
P-75	EEV20002	U	Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura i humitat ambient exterior de la amrca e controls o equivalent ref AFTF-SD-U amb les seguents característiques: -Sensor de temperatura rang -35ºC a 75ºC -Sensor humitat 0-100% 2 sortides 0-10V / 4-20mA -S'inclou element de protecció per exteriros WS-04 caixa IP 65 S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat, programat i enfuncionament	233,68	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BEEV20002	u	Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura i humitat ambient exterior de la amrca e controls o equivalent ref AFTF-SD-U amb les seguents característiques: -Sensor de temperatura rang -35ºC a 75ºC -Sensor humitat 0-100% 2 sortides 0-10V / 4-20mA -S'inclou element de protecció per exteriros WS-04 caixa IP 65 S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat, programat i enfuncionament	184,00000	€
			Altres conceptes	49,68000	€
P-76	EEV21D00	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada	84,63	€
	BEV21D00	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge	43,95000	€
			Altres conceptes	40,68000	€
P-77	EEV30001	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en un módul de control USX amb Modbus, tipus RBPMC003SSDE de TOSHIBA o equivalent. S'inclouen accessoris de muntatge.	3.879,49	€
	BEEV30001	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en un módul de control USX amb Modbus, tipus RBPMC003SSDE de TOSHIBA o equivalent. S'inclouen accessoris de muntatge.	3.400,00000	€
			Altres conceptes	479,49000	€
P-78	EEV30002	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en una pantalla de encesa, apagada i temporitzador setmanal programable, tipus UTY-RLRY de FUJITSU o equivalent, amb tipus dos fils, dimensions de 120 x 120 x 17 mm, integrat en la unitat i cablejat a tots els components. Permet el control fins a 16 unitats interiors S'inclouen accessoris de muntatge.	333,09	€
	BEEVE0002	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en una pantalla de encesa, apagada i temporitzador setmanal programable, tipus UTY-RLRY de FUJITSU o equivalent, amb tipus dos fils, dimensions de 120 x 120 x 17 mm, integrat en la unitat i cablejat a tots els components. Permet el control fins a 16 unitats interiors S'inclouen accessoris de muntatge.	176,00000	€
			Altres conceptes	157,09000	€
P-79	EEV30003	u	Quadre de conrol exterior pel sistema de climatització compost pels seguents elemnts o equivalents: Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip LIO-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56	3.340,15	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			(LxWxH), DIM050 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac Totalment instal·lat i en funcionament		
	BEEV30003	u	Quadre de conrol exterior pel sistema de climatització compost pels seguents elemnts o equivalents: Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip LIO-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable LPOW-2460BFont Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W- Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat.Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac Totalment instal·lat i en funcionament	3.036,50000	€
			Altres conceptes	303,65000	€
P-80	EEV30004	u	Quadre de conrol exterior pel sistema de climatització compost pels seguents elemnts o equivalents: LINX-215 Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip LIOB-101 Mòdul Entrades/Sortides, 1xLIOB Connect, 8 EU, 16 ED - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides. - Disposa de 8 entrades universals i 16 entrades digitals. - Alimentació: 24Vcc, 1.7W - Carril DIN	7.422,25	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN		
			LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN		
			LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable 46,00 92,00 - Format Carril DIN 1TE		
			LIOB-A2 Accessori per separar els dispositius LIOB a diferents carrils DIN Connexió a través de 4 terminals Dimensions 55x100x60mm (LxWxH) Alimentació: 24Vdc, <100mA		
			LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050		
			ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac		
BEEV30004		u	LINX-215Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip	6.747,50000	€
			LIOB-101Mòdul Entrades/Sortides, 1xLIOB Connect, 8 EU, 16 ED- Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides. - Disposa de 8 entrades universals i 16 entrades digitals. - Alimentació: 24Vcc, 1.7W - Carril DIN		
			LIOB-110Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals- Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN		
			LIOB-110Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals- Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN		
			LT-04Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable46,0092,00- Format Carril DIN 1TE		
			LIOB-A2Accessori per separar els dispositius LIOB a diferents carrils DIN Connexió a través de 4 terminals Dimensions 55x100x60mm (LxWxH) Alimentació: 24Vdc, <100mA		
			LPOW-2460BFont Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050		
			ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac		
			Altres conceptes	674,75000	€
P-81	EEV30005	u	Quadre 3 (climatitzador CL03) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN 2 LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE 1 LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac	1.663,39	€
BEEV30005		u	Quadre 3 (climatitzador CL03) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN2 LT-04Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable- Format Carril DIN 1TE1 LPOW-2415BFont Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W- Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARIQuadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac	1.512,17000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	151,22000	€
P-82	EEV30006	u	Quadre 4 (recuperadors de calor) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac	1.663,39	€
	BEEV30006	u	LIOB-585Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN LT-04Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable- Format Carril DIN 1TE LPOW-2415BFont Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W- Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARIQuadre de control totalment muntat i verificat.Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac	1.512,17000	€
			Altres conceptes	151,22000	€
P-83	EEV30007	u	Quadre 5 (clima 2x1) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1	1.663,39	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac		
	BEEV30007	u	Quadre 5 (clima) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN LT-04Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable- Format Carril DIN 1TE LPOW-2415BFont Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W- Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARIQuadre de control totalment muntat i verificat.Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac	1.512,17000	€
			Altres conceptes	151,22000	€
P-84	EEV30008	u	Elements per l'obtenció de dades o equivalents -34 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 100mm -34 unitats Beina immersió per TFxx, acer inoxidable, longitud 100mm -12 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 200mm -12 unitats Accessori beina immersió acer inoxidable per a sonda temperatura TFxx. Longitud 200 mm - 1 unitat Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió	3.092,13	€
	BEEV30008	u	Elements per l'obtenció de dades o equivalents -34 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 100mm -34 unitats Beina immersió per TFxx, acer inoxidable, longitud 100mm -12 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 200mm -12 unitats Accessori beina immersió acer inoxidable per a sonda temperatura TFxx. Longitud 200 mm - 1 unitat Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió	2.811,03000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió		
			Altres conceptes	281,10000	€
P-85	EEV30009	u	Sistema de supervisió SCADA L-WEB900 o equivalent	6.292,00	€
			Programari BMS per a Gestió Integral d'Edificis (Llicència per a 10 dispositius) - Proporciona una monitorització i control global de la instal·lació, a través de gràfics animats que permeten visualitzar a temps real l'estat de l'edifici. - Suporta accés tipus web multiusuari. - Gestiona alarmes de diferents equips, en temps i esdeveniments, enviant missatges per correu electrònic. – Organització jeràrquica de calendaris i horaris parametritzables a través del servidor. - Presentació dhistòriques de dades en format taula o gràfic. - Suporta connexions globals entre equips. - Servidor de base de dades SQL. - Gestió de múltiples usuaris i drets d'accés mitjançant ACL. - Gstió periòdica de còpies de seguretat dels equips, amb fàcil recuperació en cas de substitució dequip. - Comprovació automàtica d'actualitzacions de microprogramari en equips a través d'Internet. - Utilitza serveis web OPC XML-DA i SOAP/XML per a comunicació. - Estació de treball BACnet (B-OWS). - Inclou 5 clients LWEB-900 i 20 clients LWEB-80x. 1 PC_BMS Ordinador per a lloc de control BMS ordinador Complet Lenovo Think Center M70q Gen 3 i5-12400/8G 256 SSD Sistema Operatiu Windows 11 PRO Monitor Lenovo Think Vision E24-28 24" / 1920*1080/HDMI,DP,VGA,/SPK		
	BEEV30009	u	Sistema de supervisió SCADA L-WEB900 o equivalent	5.720,00000	€
			Programari BMS per a Gestió Integral d'Edificis (Llicència per a 10 dispositius)- Proporciona una monitorització i control global de la instal·lació, a través de gràfics animats que permeten visualitzar atemps real l'estat de l'edifici.- Suporta accés tipus web multiusuari.- Gestiona alarmes de diferents equips, en temps i esdeveniments, enviant missatges per correu electrònic.– Organització jeràrquica de calendaris i horaris parametritzables a través del servidor.- Presentació dhistòriques de dades en format taula o gràfic.- Suporta connexions globals entre equips.- Servidor de base de dades SQL.- Gestió de múltiples usuaris i drets d'accés mitjançant ACL.- Gstió periòdica de còpies de seguretat dels equips, amb fàcil recuperació en cas de substitució dequip.- Comprovació automàtica d'actualitzacions de microprogramari en equips a través d'Internet.- Utilitza serveis web OPC XML-DA i SOAP/XML per a comunicació.- Estació de treball BACnet (B-OWS).- Inclou 5 clients LWEB-900 i 20 clients LWEB-80x.1 PC_BMS Ordinador per a lloc de control BMS ordinador Complet Lenovo Think Center M70q Gen 3 i5-12400/8G 256 SSD Sistema OperatiuWindows 11 PRO Monitor Lenovo Think Vision E24-28 24" / 1920*1080/HDMI,DP,VGA,/SPK		
			Altres conceptes	572,00000	€
P-86	EEV30010	u	PROGRAMACIÓ DEL SISTEMA DE SUPERVISIÓ BMS DE L'EDIFICI Programació dels bucles de regulació i control de l'estació programable i els mòduls d'entrades/sortides del sistema. Comprovació dels elements de camp (sondes, actuadors, senyals digitals,...) i aprovació del connexionat dels mateixos. Disseny de gràfics per al sistema de supervisió de la instal·lació mitjançant un ordinador local. Visualització dinàmica de valors amb imatges estàtiques, llistats dalarmes, corbes de tendències dhistòrics i programacions horàries definides. Visualització remota a través d'una connexió a internet o mitjançant interfície sense fil a través de la xarxa de telefonia mòbil. Lliurament d'esquemes de connexió, documentació i característiques tècniques del sistema. Posada en marxa de la instal·lació i formació a l'usuari final.	15.950,00	€
	BEEV30010	u	PROGRAMACIÓ DEL SISTEMA DE SUPERVISIÓ BMS DE L'EDIFICI Programació dels bucles de regulació i control de l'estació programable i els mòduls d'entrades/sortides del sistema.Comprovació dels elements de camp (sondes, actuadors, senyals digitals,...) i aprovació del connexionat delsmateixos.Disseny de gràfics per al sistema de supervisió de la instal·lació mitjançant un ordinador local. Visualització dinàmica devalors amb imatges estàtiques, llistats dalarmes, corbes de tendències dhistòrics i programacions horàries definides.Visualització remota a través d'una connexió a internet o mitjançant interfície sense fil a través de la xarxa de telefoniamòbil.Lliurament d'esquemes de connexió, documentació i característiques tècniques del sistema. Posada en marxa de lainstal·lació i formació a l'usuari final.	14.500,00000	€
			Altres conceptes	1.450,00000	€
P-87	EEV30011	u	Pasarela de comunicació conversor modbus, per sistema de climatització VRF Fujitsu o equivalent model UTY-VMGX. Totalment instal·lat i en funcionament.	1.107,67	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BEEV30011	u	Pasarela de comunicació conversor modbus, per sistema de climatització VRF Fujitsu o equivalent model UTY-VMGX. Totalment instal·lat i en funcionament.	952,00000	€
			Altres conceptes	155,67000	€
P-88	EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat	5,32	€
	BEV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	4,28400	€
			Altres conceptes	1,03600	€
P-89	EEVG2FB1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes	1.481,45	€
	BEVG2FB1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1.333,88000	€
			Altres conceptes	147,57000	€
P-90	EEZG4000	kg	Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R-407c o R-410a	97,60	€
	BEZG4000	kg	Gas refrigerant tipus R-407c o R-410a, per a circuits refrigerants	83,23000	€
			Altres conceptes	14,37000	€
P-91	EF15P900	m	Tub d'acer negre prefabricat amb maniguets, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 2 ´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat= 60,3 mm i DN= 50 mm) amb un gruix del tub de 2,9 mm segons norma UNE-EN 10216, extrems ranurats, amb 1 sortida de maniguet per 6m de llargària de tub, amb connexió de maniguet roscada i diàmetre 1/2 ´´, acabat pintat, amb grau de dificultat baix i col·locat suspès amb abraçadores	55,69	€
	BFW15900	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre prefabricat de 2 ´´ de diàmetre, amb extrems ranurats i acabat pintat, amb part proporcional d'elements de muntatge	16,69500	€
	BF15P900	m	Tub d'acer negre prefabricat amb maniguets, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 2 ´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat= 60,3 mm i DN= 50 mm) amb un gruix del tub de 2,9 mm segons norma UNE-EN 10216, extrems ranurats, amb 1 sortida de maniguet per 6m de llargària de tub, amb connexió de maniguet roscada i diàmetre 1/2 ´´, acabat pintat	9,55000	€
	B0A76631	u	Abraçadora tipus pera d'acer galvanitzat, per a tubs de diàmetre 2 ´´, inclosa vareta de suspensió i tac per fixació	0,74250	€
			Altres conceptes	28,70250	€
P-92	EF420001	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 163,1 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	176,23	€
	B0A7BD0001	U	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	2,44000	€
	BFW41L1001	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 163 mm de diàmetre, per a unió a pressió	79,71900	€
	BEF42000101	u	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 163,1 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	58,81320	€
			Altres conceptes	35,25780	€
P-93	EF420002	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 134 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	147,62	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFW41L1002	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 134 mm de diàmetre, per a unió a pressió	65,51100	€
	B0A7BD0002	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 134mm de diàmetre interior	2,04400	€
	BF423DF002	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 134 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	47,41000	€
			Altres conceptes	32,65500	€
P-94	EF4238EB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	27,51	€
	B0A7A800	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 42 mm de diàmetre interior	1,60800	€
	BF4238E0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	10,20000	€
	BFW41G10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 42 mm de diàmetre, per a unió a pressió	6,33000	€
			Altres conceptes	9,37200	€
P-95	EF4239CB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	32,78	€
	BF4239C0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312	11,39340	€
	BFW41H10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	8,26800	€
	B0A7B900	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	2,44400	€
			Altres conceptes	10,67460	€
P-96	EF423BEB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	74,52	€
	BF423BE0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312	19,56360	€
	BFW41J10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 76,1 mm de diàmetre, per a unió a pressió	31,70400	€
	B0A7BB00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 75 mm de diàmetre interior	2,73200	€
			Altres conceptes	20,52040	€
P-97	EF423CFB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	98,86	€
	B0A7BC00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 90 mm de diàmetre interior	2,94000	€
	BF423CF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	29,29440	€
	BFW41K10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 88,9 mm de diàmetre, per a unió a pressió	41,15100	€
			Altres conceptes	25,47460	€
P-98	EF423DFB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	120,09	€
	BFW41L10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	50,51700	€
	BF423DF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	35,95500	€
	B0A7BD00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	3,46000	€
			Altres conceptes	30,15800	€
P-99	EF5AA3B2	m	Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de	58,67	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal		
	BFW5AAB0	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,70400	€
	BFY5CT00	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure frigorífic d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,08600	€
	BF5AA300	m	Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	43,39080	€
			Altres conceptes	12,48920	€
P-100	EF5H1703	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/8´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 9 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata	11,54	€
	BF5H1700	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/8´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 9 mm de gruix de l'aïllament	5,54000	€
			Altres conceptes	6,00000	€
P-101	EF5H1B03	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 1/2´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata	13,52	€
	BF5H1B00	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 1/2´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	7,07000	€
			Altres conceptes	6,45000	€
P-102	EF5H1L03	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/4´´ de diàmetre nominal, 1 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata	22,87	€
	BF5H1L00	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/4´´ de diàmetre nominal, 1 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	14,74000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-103	EF5J0001	u	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de kit distribuïdor, model 2T UTP-AX180A(28.1a56kW) defujitsu o equivalent, de 2 sortides. S'inclouen accessoris de muntatge.	133,29	€
	BEF5J0001	u	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de kit distribuïdor, model 2T UTP-AX180A(28.1a56kW) defujitsu o equivalent, de 2 sortides. S'inclouen accessoris de muntatge.	112,00000	€
			Altres conceptes	21,29000	€
P-104	EFM28930	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	56,83	€
	BFM28930	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	24,18000	€
			Altres conceptes	32,65000	€
P-105	EFM28A30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	67,98	€
	BFM28A30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	31,57000	€
			Altres conceptes	36,41000	€
P-106	EFM28B30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	74,24	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFM28B30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	37,26000	€
			Altres conceptes	36,98000	€
P-107	EFM28E30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 125 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	129,41	€
	BFM28E30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 125 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	65,42000	€
			Altres conceptes	63,99000	€
P-108	EFQ33CCL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	12,02	€
	BFQ33CCA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	4,66140	€
	BFYQ3080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,22000	€
			Altres conceptes	7,13860	€
P-109	EFQ33CEL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	13,50	€
	BFQ33CEA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	5,45700	€
	BFYQ3080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,22000	€
			Altres conceptes	7,82300	€
P-110	EFQ33CJL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	16,16	€
	BFYQ3080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,22000	€
	BFQ33CJA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	6,77280	€
			Altres conceptes	9,16720	€
P-111	EFQ33CLL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	17,38	€
	BFYQ3080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,22000	€
	BFQ33CLA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	7,88460	€
			Altres conceptes	9,27540	€
P-112	EFQ33EPL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix,	23,30	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà		
	BFQ33EPA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	12,66840	€
	BFYQ3090	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,27000	€
			Altres conceptes	10,36160	€
P-113	EFQ33ERL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 140 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	25,40	€
	BFQ33ERA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 140 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	13,74960	€
	BFYQ3090	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,27000	€
			Altres conceptes	11,38040	€
P-114	EFQ33JTL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 170 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	54,13	€
	BFQ33JTA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 170 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	39,69840	€
	BFYQ30B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 60 mm de gruix	0,44000	€
			Altres conceptes	13,99160	€
P-115	EFQ3VA9L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, sense HCFC-CFC, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	19,10	€
	BFQ3VA9A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, sense HCFC-CFC	11,70960	€
	BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,16000	€
			Altres conceptes	7,23040	€
P-116	EFR11112	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 70 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	21,24	€
	BFWR1111	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	2,57100	€
	BFYR1111	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,65000	€
	BFR11110	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	9,22080	€
			Altres conceptes	8,79820	€
P-117	EFR11212	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 80 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	22,99	€
	BFR11210	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 80 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	10,62840	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFWR1121	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 80 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	2,71200	€
	BFYR1121	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 80 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,69000	€
			Altres conceptes	8,95960	€
P-118	EFR11312	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	26,34	€
	BFYR1131	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,73000	€
	BFWR1131	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	2,90100	€
	BFR11310	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	12,06660	€
			Altres conceptes	10,64240	€
P-119	EFR11512	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	31,33	€
	BFWR1151	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	3,12900	€
	BFYR1151	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,81000	€
	BFR11510	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	16,29960	€
			Altres conceptes	11,09140	€
P-120	EFR11812	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 140 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	41,11	€
	BFR11810	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 140 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	23,93940	€
	BFWR1181	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 140 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	3,67800	€
	BFYR1181	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 140 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,96000	€
			Altres conceptes	12,53260	€
P-121	EFR11B12	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 170 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	50,81	€
	BFWR11B1	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	4,42500	€
	BFYR11B1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,12000	€
	BFR11B10	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	30,20220	€
			Altres conceptes	15,06280	€
P-122	EG140001	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 250 A. Conté tres armaris: - Dos laterals de 600x1580x200mm - Un central de 300x1580x200mm L'armari central conté pletina de coure perforat per a la distribució de les linies. Conté tapes PrismaSet G i P.	6.940,98	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG140001	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 250 A. Amb tres armaris: - Dos laterals de 600x1580x200mm - Un de central de 300x1580x200mm L'armari central conté pletina de coure perforada. Contenen tapes PrismaSet G i P i pantalles protectoras d'aillament per a embarrat.	6.145,19000	€
			Altres conceptes	795,79000	€
P-123	EG140002	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 630 A de dimensions 600x1880x200 mm L'armaril conté dos repartidos modulars. Conté tapes PrismaSet G i P.	3.428,17	€
	BG140002	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 630 A de dimensions 600x1880x200 mm L'armaril conté dos repartidos modulars. Contenen tapes PrismaSet G i P.	3.061,59000	€
			Altres conceptes	366,58000	€
P-124	EG140003	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 800 A. Conté dos armaris: - Un de 600x1730x200mm - Un central de 300x1730x200mm L'armari petit conté 4 barres de distribució Lingery BS per a la distribució de les linies. Conté tapes PrismaSet G i P.	7.996,90	€
	BG140003	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 800 A. Conté dos armaris: - Un de 600x1730x200mm - Un central de 300x1730x200mm L'armari petit conté 4 barres de distribució Lingery BS per a la distribució de les linies. Conté tapes PrismaSet G i P.	7.242,44000	€
			Altres conceptes	754,46000	€
P-125	EG141521	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant , per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 36 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, muntada superficialment	99,41	€
	BG141521	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant , per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 36 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, per a muntar superficialment	79,39000	€
			Altres conceptes	20,02000	€
P-126	EG143322	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica transparent amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 24 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, encastada	135,47	€
	BG143322	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica transparent amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 24 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, per a encastar	109,42000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	26,05000	€
P-127	EG148641	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 125 A, capacitat total de 96 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment	367,08	€
	BG148641	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 125 A, capacitat total de 96 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, per a muntar superficialment	314,48000	€
			Altres conceptes	52,60000	€
P-128	EG21251J	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	3,48	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG212510	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,79560	€
			Altres conceptes	2,53440	€
P-129	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	3,89	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,02000	€
			Altres conceptes	2,72000	€
P-130	EG21H51J	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	5,73	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG21H510	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,84580	€
			Altres conceptes	2,73420	€
P-131	EG220001	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	9,55	€
	BG220001	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	6,93600	€
			Altres conceptes	2,61400	€
P-132	EG220002	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	14,67	€
	BG220002	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	11,58720	€
			Altres conceptes	3,08280	€
P-133	EG220003	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	16,13	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	16,13000	€
P-134	EG222511	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	1,33	€
	BG222510	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,22440	€
			Altres conceptes	1,10560	€
P-135	EG222B15	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	2,46	€
	BG222B10	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,25460	€
			Altres conceptes	1,20540	€
P-136	EG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	5,14	€
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,19260	€
			Altres conceptes	1,94740	€
P-137	EG23E515	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	5,96	€
	BG23E510	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	2,96820	€
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
			Altres conceptes	2,75180	€
P-138	EG241402	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment	5,13	€
	BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,24000	€
	BG241400	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 16	3,44760	€
			Altres conceptes	1,44240	€
P-139	EG2A3416	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 60 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments	10,81	€
	BGW2A200	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm	0,38000	€
	BG2A3496	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color gris	5,22240	€
			Altres conceptes	5,20760	€
P-140	EG2C1D41	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	19,67	€
	BG2C10D0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x75 mm	9,20040	€
	BG2Z10A0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	3,61080	€
			Altres conceptes	6,85880	€
P-141	EG2C1G51	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	42,02	€
	BG2C10G0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm	16,79940	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	8,53740	€
	BG2Z2800	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	6,34440	€
			Altres conceptes	10,33880	€
P-142	EG2C1H41	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	48,28	€
	BG2Z10H0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	11,59740	€
	BG2C10H0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x300 mm	25,51020	€
			Altres conceptes	11,17240	€
P-143	EG2C1R43	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports verticals	55,82	€
	BG2C10R0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x200 mm	24,10260	€
	BGW210GF	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	3,30000	€
	BGY210F4	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports verticals	7,57000	€
	BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	8,53740	€
			Altres conceptes	12,31000	€
P-144	EG312136	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	1,57	€
	BG312130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	0,76500	€
			Altres conceptes	0,80500	€
P-145	EG312146	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	1,82	€
	BG312140	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	0,99960	€
			Altres conceptes	0,82040	€
P-146	EG312156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	3,37	€
	BG312150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,30560	€
			Altres conceptes	2,06440	€
P-147	EG312166	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	4,14	€
	BG312160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,00940	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	2,13060	€
P-148	EG312176	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	5,61	€
	BG312170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,90700	€
			Altres conceptes	2,70300	€
P-149	EG312186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	7,22	€
	BG312180	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	4,36560	€
			Altres conceptes	2,85440	€
P-150	EG312196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	9,12	€
	BG312190	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	5,43660	€
			Altres conceptes	3,68340	€
P-151	EG3121A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	11,56	€
	BG3121A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	7,65000	€
			Altres conceptes	3,91000	€
P-152	EG3121B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	16,64	€
	BG3121B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	11,16900	€
			Altres conceptes	5,47100	€
P-153	EG3121D6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	24,53	€
	BG3121D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	17,24820	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	7,28180	€
P-154	EG3121F6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	34,78	€
	BG3121F0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	25,68360	€
			Altres conceptes	9,09640	€
P-155	EG3121G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	43,17	€
	BG3121G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	32,65020	€
			Altres conceptes	10,51980	€
P-156	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	2,81	€
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,73400	€
			Altres conceptes	1,07600	€
P-157	EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	3,43	€
	BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,45820	€
			Altres conceptes	0,97180	€
P-158	EG312566	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	9,17	€
	BG312560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	6,57900	€
			Altres conceptes	2,59100	€
P-159	EG315126	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	1,34	€
	BG315120	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	0,56100	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,77900	€
P-160	EG317226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	2,27	€
	BG317220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,40760	€
			Altres conceptes	0,86240	€
P-161	EG319226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	1,53	€
	BG319220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	0,73440	€
			Altres conceptes	0,79560	€
P-162	EG31F156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	2,51	€
	BG31F150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	0,52020	€
			Altres conceptes	1,98980	€
P-163	EG410001	u	Desplaçament dels subquadres elèctrics existents de la sala de recuperadors de planta segona segons nova ubicació de plànols. S'inclou: -Allargament i modificació de la línea d'alimentació actual dels quadres incloent tubs i cablejat -Allagament i modificació de les línies alimentades pels respectius quadres elèctrics incloent tubs icablejat Totalment instal·lat i en funcionament	736,69	€
	BEG410001	u	Desplaçament dels subquadres elèctrics existents de la sala de recuperadors de planta segona segons nova ubicació de plànols. S'inclou: -Allargament i modificació de la línea d'alimentació actual dels quadres incloent tubs i cablejat -Allagament i modificació de les línies alimentades pels respectius quadres elèctrics incloent tubs icablejat Totalment instal·lat i en funcionament	450,00000	€
			Altres conceptes	286,69000	€
P-164	EG414FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	125,27	€
	BG414FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	101,56000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
			Altres conceptes	23,26000	€
P-165	EG415A49	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	42,83	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG415A49	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	27,50000	€
			Altres conceptes	14,88000	€
P-166	EG415D57	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	41,75	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG415D57	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	26,52000	€
			Altres conceptes	14,78000	€
P-167	EG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	39,79	€
	BG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	24,74000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
			Altres conceptes	14,60000	€
P-168	EG415D5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	40,28	€
	BG415D5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	25,18000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
			Altres conceptes	14,65000	€
P-169	EG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	49,64	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	33,69000	€
			Altres conceptes	15,50000	€
P-170	EG415FJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	88,49	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG415FJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	68,12000	€
			Altres conceptes	19,92000	€
P-171	EG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	89,75	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	69,27000	€
			Altres conceptes	20,03000	€
P-172	EG415FJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	92,15	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG415FJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	71,45000	€
			Altres conceptes	20,25000	€
P-173	EG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	98,39	€
	BG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	77,12000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
			Altres conceptes	20,82000	€
P-174	EG415FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	110,86	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG415FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	88,46000	€
			Altres conceptes	21,95000	€
P-175	EG415FKL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	241,49	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG415FKL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	204,26000	€
			Altres conceptes	36,78000	€
P-176	EG415FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	253,55	€
	BG415FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	215,22000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
			Altres conceptes	37,88000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-177	EG415FKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	266,20	€
	BG415FKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	226,72000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
			Altres conceptes	39,03000	€
P-178	EG416F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	53,20	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG416F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	36,93000	€
			Altres conceptes	15,82000	€
P-179	EG41JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	1.546,21	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG41JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1.376,76000	€
			Altres conceptes	169,00000	€
P-180	EG41NHTV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	3.644,09	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG41NHTV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	3.245,74000	€
			Altres conceptes	397,90000	€
P-181	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	115,22	€
	BG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	88,91000	€
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
			Altres conceptes	25,90000	€
P-182	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	112,63	€
	BG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	86,56000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
			Altres conceptes	25,66000	€
P-183	EG4243JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	177,86	€
	BG4243JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	141,42000	€
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
			Altres conceptes	36,03000	€
P-184	EG4243JL	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 80 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	358,31	€
	BG4243JL	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 80 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	302,51000	€
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
			Altres conceptes	55,39000	€
P-185	EG426CJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	288,75	€
	BG426CJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	242,23000	€
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
			Altres conceptes	46,11000	€
P-186	EG42G3LN	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	272,73	€
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
	BG42G3LN	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	224,71000	€
			Altres conceptes	47,61000	€
P-187	EG455142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment	13,38	€
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
	BG455140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	5,89000	€
			Altres conceptes	7,18000	€
P-188	EG470001	u	Interruptor en càrrega no automàtic de 4 pols amb comandament rotatiu negre de 250A regualt a 200A.	595,62	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,50000	€
	BG470001	u	Interruptor en càrrega no automàtic de 4 pols amb comandament rotatiu negre de 250A regualt a 200A.	526,14000	€
			Altres conceptes	68,98000	€
P-189	EG470003	u	Interruptor seccionador 630 A, 4 pols fixe.	1.564,43	€
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,50000	€
	BEG470003	u	Interruptor seccionador 630 A, 4 pols fixe.	1.406,88000	€
			Altres conceptes	157,05000	€
P-190	EG47474E	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	85,58	€
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,50000	€
	BG47474A	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	65,43000	€
			Altres conceptes	19,65000	€
P-191	EG474D4E	u	Interruptor en càrrega modular de 100 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	119,06	€
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,50000	€
	BG474D4A	u	Interruptor en càrrega modular de 100 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	92,91000	€
			Altres conceptes	25,65000	€
P-192	EG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	139,34	€
	BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000	€
	BG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	112,28000	€
			Altres conceptes	26,61000	€
P-193	EG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	257,23	€
	BG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	219,45000	€
	BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000	€
			Altres conceptes	37,33000	€
P-194	EG4R44D0	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió	62,07	€
	BG4R44D0	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	45,99000	€
			Altres conceptes	16,08000	€
P-195	EG510001	u	Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte.	381,84	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica		
	BEG510001	u	Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte. S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica	292,20000	€
			Altres conceptes	89,64000	€
P-196	EG510002	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF …/5 A,…/1A, transformadors MC …/250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.	317,33	€
	BG510002	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF …/5 A,…/1A, transformadors MC …/250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.	272,00000	€
			Altres conceptes	45,33000	€
P-197	EG5AE622	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	37,85	€
	BGW6A000	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	0,58000	€
	BG5AE620	u	Transformador d'intensitat 200/5 A, 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	25,59000	€
			Altres conceptes	11,68000	€
P-198	EG630001	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, de superfície(2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, montatge en carril DIN	41,59	€
	BG630001	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, de superfície(2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, montatge en carril DIN	30,00000	€
			Altres conceptes	11,59000	€
P-199	EG640001	u	Guardamotor de 2 mòduls estrets, 10 A de corrent nominal, grau de protecció IP20, rang de temperatura ambient en funcionament de -20ºC a 60ºC amb control per pulsador	41,59	€
	BG640001	u	Guardamotor de 2 mòduls estrets, 10 A de corrent nominal, grau de protecció IP20, rang de temperatura ambient en funcionament de -20ºC a 60ºC amb control per pulsador	30,00000	€
			Altres conceptes	11,59000	€
P-200	EG6Z0001	u	Contacte auxiliar montatge DIN 1 modul	45,99	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG6Z0001	u	Contacte auxiliar montatge DIN 1 modul	40,00000		€
			Altres conceptes	5,99000		€
P-201	EG7P0001	u	Subministrament i instal·lació de Pasarela mestre TCP / IP per control d'instal·lacions de la marca Normalit model IDNG-MG o equivalent. Configuració a través de servidor web permetent: -Connexió a ethernet -Configurració de notificacions -Control a distància -Realitzar control de la instal·lació amb el programa Normalink BMS amb planols inclosos a la pasarela -Controlar la instal·lació desde un programa extern amb suport IP -Muntatge en carril DIN 12 moduls. -aLIMENTACIÓ 230v 50/60hZ S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat	806,70		€
	BEG8P0001	u	Subministrament i instal·lació de Pasarela mestre TCP / IP per control d'instal·lacions de la marca Normalit model IDNG-MG o equivalent. Configuració a través de servidor web permetent: -Connexió a ethernet -Configurració de notificacions -Control a distància -Realitzar control de la instal·lació amb el programa Normalink BMS amb planols inclosos a la pasarela -Controlar la instal·lació desde un programa extern amb suport IP -Muntatge en carril DIN 12 moduls. -aLIMENTACIÓ 230v 50/60hZ S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat	733,36000		€
			Altres conceptes	73,34000		€
P-202	EG7P0002	u	Subministrament i instal·lació de pasarela DALI-TCP/IP per control de 64 equips d'iluminació general i/o d'emergència que compleixin amb els requisits DALI. De la marca Normalit, model IDNG-64 o equivalent. Permet: -Connexió a ethernet -Muntatge carril DIN (6 mòduls) -Incorpora una font d'alimentació per alimentar el bus DALI i una bateria tipus CR20032 -Alimentació 230V 50-60Hz S'inclouen accesoris de muntatgei connexionat	563,20		€
	BEG8P0002	u	Subministrament i instal·lació de pasarela DALI-TCP/IP per control de 64 equips d'iluminació general i/o d'emergència que compleixin amb els requisits DALI. De la marca Normalit, model IDNG-64 o equivalent. Permet: -Connexió a ethernet -Muntatge carril DIN (6 mòduls) -Incorpora una font d'alimentació per alimentar el bus DALI i una bateria tipus CR20032 -Alimentació 230V 50-60Hz S'inclouen accesoris de muntatgei connexionat	512,00000		€
			Altres conceptes	51,20000		€
P-203	EG7P0003	u	Subministrament i instal·lació de regulador constant de llum de superfície de la marca Normalit model ILSS110 o equivalent de llaç tancat 1/10Vcc per connexó amb adaptador IDNG-EAD de Normalink o equivalent. -Apte per ser muntat al sostre amn incorporació de sistema de detecció de moviment PIR -Alimentació 230VCA 50Hz -IP20 SEGONS une 200324 -Camp de detecció 360º 7m-2.5m d'altura	140,80		€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			S'inclouen accesoris de muntatge, connexionat			
	BEG8P0003	u	Subministrament i instal·lació de regulador constant de llum de superfície de la marca Normalit model ILSS110 o equivalent de llaç tancat 1/10Vcc per connexó amb adaptador IDNG-EAD de Normalink o equivalent. -Apte per ser muntat al sostre amn incorporació de sistema de detecció de moviment PIR -Alimentació 230VCA 50Hz -IP20 SEGONS une 200324 -Camp de detecció 360º 7m-2.5m d'altura S'inclouen accesoris de muntatge, connexionat	128,00000		€
			Altres conceptes	12,80000		€
P-204	EG7P0004	u	Subministrament i instal·lació d'adaptador per integrar dispositius de control no DALI a sistemes DALI com son pulsadors, detectors de presencia o reguladors de llum. Adaptador de la marca Normalit model IDNG-EAD o equivalent S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat	62,24		€
	BEG8P0004	u	Subministrament i instal·lació d'adaptador per integrar dispositius de control no DALI a sistemes DALI com son pulsadors, detectors de presencia o reguladors de llum. Adaptador de la marca Normalit model IDNG-EAD o equivalent S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat	56,58000		€
			Altres conceptes	5,66000		€
P-205	EG7P0005	u	Programació i posada en funcionament del sistema de control luminic de l'edifici	1.100,00		€
	BEG8P0005	U	Programació i posada en funcionament del sistema de control luminic de l'edifici	1.000,00000		€
			Altres conceptes	100,00000		€
P-206	EGE10001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 460 Wp, amb 144 cèl·lules monocristalines, de 2094x1038x35 mm, tensió circuit obert 49,08 V, Intensitat de curtcircuit 11,65 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials o equivalent.	169,43		€
	BGWE1000	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,10000		€
			Altres conceptes	160,33000		€
P-207	EGE20001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 20.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, rang de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.100VDC, rendiment (CE) 98,1%, 2 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66.	2.220,86		€
	BGE20001	u	Inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 20.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, rang de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.100VDC, rendiment (CE) 98,1%, 2 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66.	1.900,00000		€
	BGWE2000	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	9,10000		€
			Altres conceptes	311,76000		€
P-208	EGJ10001	PA	Partida alçada a justificar per l'adaptació i modificació de l'escomesa elèctrica de l'edfici per assolir els nous requeriments de potència elèctrica demandada	10.000,00		€
			Sense descomposició	10.000,00000		€
P-209	EH120003	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2800 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.	362,93		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Inclou accessori d'alimentació i muntatge.		
	BEH12003	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2800 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.	320,60000	€
			Inclou accessori d'alimentació i muntatge.		
			Altres conceptes	42,33000	€
P-210	EH120004	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa i despenjada 15cm de les bigues, amb sistema DALI, de 1680mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.	243,91	€
			Inclou accessori d'alimentació i muntatge.		
	BEH12000201	u	Accesoris per muntage d'enllumenat suspés	15,00000	€
			Altres conceptes	228,91000	€
P-211	EH120005	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1400 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.	218,56	€
			Inclou accessori d'alimentació i muntatge.		
	BEH12005	u	FIL45 SUR 1400 3250 WW OPAL DALI GR.	189,35000	€
			Altres conceptes	29,21000	€
P-212	EH120006	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2240 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.	338,29	€
			Inclou accessori d'alimentació i muntatge.		
			Altres conceptes	338,29000	€
P-213	EH120007	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2240 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.	407,59	€
			Inclou accessori d'alimentació i muntatge.		
	BEH12007	u	FIL45 SUR 2240 12400 WW OPAL DALI GR.	361,20000	€
			Altres conceptes	46,39000	€
P-214	EH120008	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1120 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.	213,55	€
			Inclou accessori d'alimentació i muntatge.		
	BEH12008	u	FIL45 SUR 1120 6200 WW OPAL DALI GR.	184,80000	€
			Altres conceptes	28,75000	€
P-215	EH120009	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1120 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.	259,75	€
			Inclou accessori d'alimentació i muntatge.		
	BEH12009	u	FIL45 SUR 1680 9300 WW OPAL DALI GR.	226,80000	€
			Altres conceptes	32,95000	€
P-216	EH120010	u	Accesori tapes finals FIL 45 Lamp o equivalent color gris	3,49	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	3,49000	€
P-217	EH120011	u	Accesori juntes intermitges FIL 45 Lamp o equivalent	7,34	€
	BEH120011	u	Accesori juntes intermitges FIL 45 Lamp o equivalent	4,90000	€
			Altres conceptes	2,44000	€
P-218	EHPL0002	u	Subministrament i instal·lació de projector LED de 50º d'obertura, flux lumínic nominal de 2615lm, temoeratura de 3000K, potència de 28,8W, IRC-90 i una vida útil de 50000h, L80/B10, del model IMAG de LAMP o equivalent.	154,92	€
			Inclou accessori d'alimentació i muntatge.		
	BEHPL001	u	Subministrament i instal·lació de projector LED de 50º d'obertura, flux lumínic nominal de 2615lm, temoeratura de 3000K, potència de 28,8W, IRC-90 i una vida útil de 50000h, L80/B10, del model IMAG de LAMP o equivalent.	131,50000	€
			Inclou accessori d'alimentació i muntatge.		
			Altres conceptes	23,42000	€
P-219	EJM12405	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´, connectat a una bateria o a un ramal	79,44	€
	BJM12405	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´, per a connectar a la bateria o al ramal	65,04000	€
			Altres conceptes	14,40000	€
P-220	EM112120	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment	76,38	€
	BM112120	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície	55,80000	€
	BMY11000	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors	0,44000	€
			Altres conceptes	20,14000	€
P-221	EM1422D2	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment	312,72	€
	BM1422D2	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	270,73000	€
	BMY14000	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,37000	€
			Altres conceptes	41,62000	€
P-222	EM235MAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta d'acer inoxidable , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge	531,09	€
	BM235MAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta d'acer inoxidable , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment	399,67000	€
	BMY23000	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	0,68000	€
			Altres conceptes	130,74000	€
P-223	EM31UB10	u	Armari monobloc per a extintor de CO2 de 5 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, muntat superficialment	320,19	€
	BM3AUB10	u	Armari monobloc per a extintor de CO2 de 5 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, per a muntar superficialment	282,84000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	37,35000	€
P-224	EM31UE20	u	Armari monobloc per a extintor de pols de 6 a 9 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, encastat, inclos el marc tapajunts perimetral	242,41	€
	BM3AUE20	u	Armari monobloc per a extintor de pols de 6 a 9 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, per a encastar, inclos el marc tapajunts perimetral	212,13000	€
			Altres conceptes	30,28000	€
P-225	EMSB31P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	12,57	€
	BMSB31P0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	5,30000	€
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,69200	€
			Altres conceptes	5,57800	€
P-226	EMSBCDP1	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	12,78	€
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,88000	€
	BMSBCDP0	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	5,30000	€
			Altres conceptes	5,60000	€
P-227	EN1216A7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	120,10	€
	BN1216A0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	87,19000	€
			Altres conceptes	32,91000	€
P-228	EN1216B7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	156,55	€
	BN1216B0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	106,04000	€
			Altres conceptes	50,51000	€
P-229	EN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	193,06	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	129,33000	€
			Altres conceptes	63,73000	€
P-230	EN1216E7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	262,33	€
	BN1216E0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	186,26000	€
			Altres conceptes	76,07000	€
P-231	EN1216F7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	318,17	€
	BN1216F0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	228,78000	€
			Altres conceptes	89,39000	€
P-232	EN317A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	56,43	€
	BN317A30	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt	37,56000	€
			Altres conceptes	18,87000	€
P-233	EN318A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	72,78	€
	BN318A30	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt	52,42000	€
			Altres conceptes	20,36000	€
P-234	EN319A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	98,73	€
	BN319A30	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 64 bar de PN i preu alt	73,26000	€
			Altres conceptes	25,47000	€
P-235	EN3435J7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 1/2 ´´ i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	26,08	€
	BN3435J0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2 ´´ i de 64 bar de PN	13,81000	€
			Altres conceptes	12,27000	€
P-236	EN3435R7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 3 ´´ i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	237,60	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BN3435R0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3 ´´ i de 64 bar de PN	183,02000	€
			Altres conceptes	54,58000	€
P-237	EN713745	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/4 i kvs=16, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	507,59	€
	BN713745	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/4 i kvs=16, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10V, acoblat a la vàlvula	442,21000	€
			Altres conceptes	65,38000	€
P-238	EN713845	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2 i kvs=20, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	692,01	€
	BN713845	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2 i kvs=20, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula	609,86000	€
			Altres conceptes	82,15000	€
P-239	EN713945	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	725,73	€
	BN713945	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula	636,67000	€
			Altres conceptes	89,06000	€
P-240	EN713D43	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 100 mm i kvs=140, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 40 mm, com a màxim, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	2.273,29	€
	BN713D43	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 100 mm i kvs=140, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 40 mm, com a màxim, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula	1.984,17000	€
			Altres conceptes	289,12000	€
P-241	EN911147	u	Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment	134,34	€
	BN911140	u	Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	113,06000	€
			Altres conceptes	21,28000	€
P-242	ENE19304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	51,79	€
	BNE19300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 2´´ de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre	30,59000	€
			Altres conceptes	21,20000	€
P-243	ENE1B304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	155,49	€
	BNE1B300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3´´ de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,8 mm de diàmetre	111,12000	€
			Altres conceptes	44,37000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-244	ENE2A304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	118,32	€
	BNE2A300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	85,58000	€
			Altres conceptes	32,74000	€
P-245	ENE2E304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 125 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	333,60	€
	BNE2E300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 125 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	251,05000	€
			Altres conceptes	82,55000	€
P-246	ENH40001	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 80/160-2,2/4 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 66.90 m³/h Alçada d'impulsió: 6.30 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 2.2 kW Velocitat nominal: 1450 1/min Intensitat nominal: 5.43 A Factor de potència: 0.78 Rendiment del motor: 82.0% Rendiment del motor: 84.4%	1.904,13	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Rendiment del motor: 85.0% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
	BENH40001	u	Bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 80/160-2,2/4 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 66.90 m³/h Alçada d'impulsió: 6.30 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 2.2 kW Velocitat nominal: 1450 1/min Intensitat nominal: 5.43 A Factor de potència: 0.78 Rendiment del motor: 82.0% Rendiment del motor: 84.4% Rendiment del motor: 85.0% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no	1.593,60000	€
			Altres conceptes	310,53000	€
P-247	ENH40002	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 65/95-3/2 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic	1.859,25	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 66.10 m³/h Alçada d'impulsió: 10.10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 3 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 6.29 A Factor de potència: 0.79 Rendiment del motor: 82.5% Rendiment del motor: 84.6% Rendiment del motor: 87.1% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
	BENH40002	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 65/95-3/2 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall.	1.552,80000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 66.10 m³/h Alçada d'impulsió: 10.10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 3 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 6.29 A Factor de potència: 0.79 Rendiment del motor: 82.5% Rendiment del motor: 84.6% Rendiment del motor: 87.1% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
			Altres conceptes	306,45000	€
P-248	ENH40003	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 50/0,5-9 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 13.10 m³/h	1.823,34	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Alçada d'impulsió: 6.00 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 490 W Velocitat mínima: 950 1/min Velocitat màxima: 4100 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
BENH40003		u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 50/0,5-9 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 13.10 m³/h Alçada d'impulsió: 6.00 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz	1.520,16000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Consum de potència: 490 W Velocitat mínima: 950 1/min Velocitat màxima: 4100 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
			Altres conceptes	303,18000	€
P-249	ENH40004	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 32/0,5-10 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 6,6 m³/h Alçada d'impulsió: 5.90 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	960,77	€
	BENH40004	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 32/0,5-10 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant)	736,00000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 6,6 m³/h Alçada d'impulsió: 5.90 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
			Altres conceptes	224,77000	€
P-250	ENH40005	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 30/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 7,10 m³/h Alçada d'impulsió: 3,80 m	904,62	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	
	BENH40005	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 30/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 7,10 m³/h Alçada d'impulsió: 3,80 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D	684,96000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
			Altres conceptes	219,66000	€
P-251	ENH40006	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 5,10 m³/h Alçada d'impulsió: 6,10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	848,66	€
	BNL1-0006	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria	634,08000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 5,10 m³/h Alçada d'impulsió: 6,10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.			
				Altres conceptes	214,58000	€
P-252	ENH40007	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-12 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 9,40 m³/h Alçada d'impulsió: 4,50 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C		1.053,52	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 305 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4800 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.			
	BNH40007	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-12 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 9,40 m³/h Alçada d'impulsió: 4,50 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 305 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4800 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		820,32000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	233,20000	€
P-253	ENH40008	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 40/0,5-12 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 9,40 m³/h Alçada d'impulsió: 7,10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 550 W Velocitat mínima: 950 1/min Velocitat màxima: 4600 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	1.504,96	€
BENH40008		u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 40/0,5-12 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN	1.230,72000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 9,40 m³/h Alçada d'impulsió: 7,10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 550 W Velocitat mínima: 950 1/min Velocitat màxima: 4600 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
			Altres conceptes	274,24000	€
P-254	ENH40009	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 40/150-4/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 30.00 m³/h Alçada d'impulsió: 30.00 mTemperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar	1.872,45	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 4 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 7.96 A Factor de potència: 0.83 Rendiment del motor: 85.7% Rendiment del motor: 87.5% Rendiment del motor: 88.1% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	
	BENH40009	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 40/150-4/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 30.00 m³/h Alçada d'impulsió: 30.00 mTemperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 4 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 7.96 A Factor de potència: 0.83	1.564,80000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Rendiment del motor: 85.7% Rendiment del motor: 87.5% Rendiment del motor: 88.1% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	
			Altres conceptes	307,65000 €
P-255	ENH40010	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 32/140-2,2/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 4.30 m³/h Alçada d'impulsió: 25.00 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 2,2 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 4.59 A Factor de potència: 0.81 Rendiment del motor: 84.3% Rendiment del motor: 85.5% Rendiment del motor: 85.9% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	1.365,04	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BENH40010	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 32/140-2,2/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 4.30 m³/h Alçada d'impulsió: 25.00 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 2,2 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 4.59 A Factor de potència: 0.81 Rendiment del motor: 84.3% Rendiment del motor: 85.5% Rendiment del motor: 85.9% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	1.103,52000	€
			Altres conceptes	261,52000	€
P-256	EP434670	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal	2,02	**€**
	BP434670	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	1,00800	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	1,01200	€
P-257	EP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal	1,96	**€**
	BP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,95550	€
			Altres conceptes	1,00450	€
P-258	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal	3,09	**€**
	BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	1,98450	€
			Altres conceptes	1,10550	€
P-259	EP7E0001	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.	395,93	**€**
	BP7E0001	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.	250,00000	€
			Altres conceptes	145,93000	€
P-260	EP7E1C10	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat	268,50	**€**
	BP7E1C10	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	134,15000	€
			Altres conceptes	134,35000	€
P-261	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,83	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,21000	€
			Altres conceptes	0,62000	€
P-262	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,80	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,09000	€
			Altres conceptes	0,71000	€
P-263	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	12,10	**€**
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	11,00000	€
			Altres conceptes	1,10000	€
P-264	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	11,10	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10,09000	€
			Altres conceptes	1,01000	€
P-265	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,25	€
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23000	€
			Altres conceptes	0,02000	€
P-266	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,14	€
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,67000	€
			Altres conceptes	1,47000	€
P-267	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,76	€
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,69000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-268	H1442012	u	Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE	20,05	€
	B1442012	u	Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE	18,23000	€
			Altres conceptes	1,82000	€
P-269	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,62	€
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,47000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-270	H144A103	u	Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE	16,83	€
	B144A103	u	Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE	15,30000	€
			Altres conceptes	1,53000	€
P-271	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,74	€
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,58000	€
			Altres conceptes	0,16000	€
P-272	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	40,76	€
	B1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig avantbraç	37,05000	€
			Altres conceptes	3,71000	€
P-273	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,04	€
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,04000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-274	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10,63	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	9,66000	€
			Altres conceptes	0,97000	€
P-275	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	3,14	€
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	2,85000	€
			Altres conceptes	0,29000	€
P-276	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	20,45	€
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	18,59000	€
			Altres conceptes	1,86000	€
P-277	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	74,80	€
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	68,00000	€
			Altres conceptes	6,80000	€
P-278	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	20,19	€
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	18,35000	€
			Altres conceptes	1,84000	€
P-279	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	12,76	€
	B146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	11,60000	€
			Altres conceptes	1,16000	€
P-280	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,75	€
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	43,41000	€
			Altres conceptes	4,34000	€
P-281	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	6,84	€
	B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	6,22000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,62000	€
P-282	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	15,28	€
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,30400	€
	B1520003	u	Ancoratge de xarxa sota ponts o viaductes amb angular d'acer L 50,5 per a suport intermig o extrem, per a seguretat i salut	0,46400	€
			Altres conceptes	14,51200	€
P-283	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	18,47	€
	B1510009	u	Suport metàl·lic tipus mènsula de 2,5 m de llargària, amb mordassa per al sostre per a 15 usos, per a seguretat i salut	4,90000	€
	B1510011	u	Barra porta xarxes horitzontal, per a 15 usos, per a seguretat i salut	0,82500	€
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,57000	€
			Altres conceptes	12,17500	€
P-284	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	11,76	€
	B1510005	m2	Manta ignífuga per a 5 usos, per a seguretat i salut	5,07600	€
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,22800	€
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,14000	€
			Altres conceptes	6,31600	€
P-285	H1523221	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs	12,52	€
	B1Z0D5A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos, per a seguretat i salut	0,06220	€
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,28800	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,62140	€
	B0DZV055	u	Element de suport de barana per a fixar a puntal metàl·lic, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,22800	€
			Altres conceptes	10,32040	€
P-286	H1523241	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs	9,85	€
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,28800	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,48000	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,62140	€
			Altres conceptes	7,46060	€
P-287	H1523251	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb platina per a fixar mecanicament al sostre i amb el desmuntatge inclòs	8,06	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,28800	€
	B1526EM6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb platina per a fixar mecanicament al sostre, per a 15 usos	0,52400	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,96000	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,62140	€
			Altres conceptes	4,66660	€
P-288	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	12,94	€
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	5,47890	€
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm, per a seguretat i salut	1,03950	€
			Altres conceptes	6,42160	€
P-289	H152E801	m	Línia vertical per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	10,06	€
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	5,47890	€
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm, per a seguretat i salut	1,03950	€
			Altres conceptes	3,54160	€
P-290	H152HAJ1	m	Passadís de protecció d'amplària 2,5 m i 3 m d'alçària, amb suport metàl·lic, sostre de tauló i llata de fusta i amb el desmuntatge inclòs	100,16	€
	B15Z7054	m	Suport metàl·lic per a passadís de protecció d'amplària 2,5 m i d'alçària 3 m, per a 5 usos, per a seguretat i salut	5,47400	€
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,28369	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,50000	€
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	1,06476	€
			Altres conceptes	87,83755	€
P-291	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,30	€
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
			Altres conceptes	0,27000	€
P-292	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	43,23	€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,12000	€
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,30000	€
			Altres conceptes	27,81000	€
P-293	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	42,06	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,12000	€
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,24000	€
			Altres conceptes	27,70000	€
P-294	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	35,74	€
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,61000	€
			Altres conceptes	27,13000	€
P-295	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	39,42	€
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	11,96000	€
			Altres conceptes	27,46000	€
P-296	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge	885,31	€
	B1Z45011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	202,50000	€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	40,58000	€
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	6,12000	€
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,54000	€
			Altres conceptes	635,57000	€
P-297	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	5,00	€
	BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,19000	€
			Altres conceptes	0,81000	€
P-298	HBC19081	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1,93	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,11880	€
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	0,08000	€
			Altres conceptes	1,73120	€
P-299	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs	47,25	€
	BBC1C000	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut	41,76000	€
			Altres conceptes	5,49000	€
P-300	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	58,38	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	41,92000	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,35000	€
			Altres conceptes	16,11000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-301	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	60,01	€
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	54,55000	€
			Altres conceptes	5,46000	€
P-302	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	57,00	€
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	51,82000	€
			Altres conceptes	5,18000	€
P-303	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	63,51	€
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	57,74000	€
			Altres conceptes	5,77000	€
P-304	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta	64,79	€
	B1ZC1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	30,29000	€
			Altres conceptes	34,50000	€
P-305	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	67,49	€
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	55,38000	€
			Altres conceptes	12,11000	€
P-306	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	27,80	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	21,69500	€
			Altres conceptes	6,10500	€
P-307	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	22,41	€
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	12,01500	€
			Altres conceptes	10,39500	€
P-308	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	149,72	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	127,75000	€
			Altres conceptes	21,97000	€
P-309	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	78,18	€
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	69,88000	€
			Altres conceptes	8,30000	€
P-310	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	50,14	€
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000	€
			Altres conceptes	6,95000	€
P-311	K1641011	u	Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor	3,94	€
			Altres conceptes	3,94000	€
P-312	K1661310	u	Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra	2,63	€
			Altres conceptes	2,63000	€
P-313	K166FG01	u	Enderroc parcial a paret de ceràmica massissa amb mitjans manuals, per a realitzar dau de recolçament de perfil metàl·lic amb una dimensió aproximada de 600 x 150 x 800 mm, recollida de runa i càrrega sobre contenidor	26,27	€
			Altres conceptes	26,27000	€
P-314	K168Z001	u	Cala en cel ras per a inspeccio d'estructura, amb mitjans manuals	5,25	€
			Altres conceptes	5,25000	€
P-315	K168Z002	u	Cala en revestiment de guix per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals	15,76	€
			Altres conceptes	15,76000	€
P-316	K168Z003	u	Cala en revestiment de morter per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals	18,39	€
			Altres conceptes	18,39000	€
P-317	K168Z004	u	Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals	13,13	€
			Altres conceptes	13,13000	€
P-318	K2112499	m3	Enderroc d'edificació entre mitgeres, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	17,08	€
			Altres conceptes	17,08000	€
P-319	K2135343	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	213,28	€
			Altres conceptes	213,28000	€
P-320	K2148D34	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	67,00	€
			Altres conceptes	67,00000	€
P-321	K214FG01	m2	Enderroc d'estuctura de coberta, formada per encavallades de metall i o fusta, bigues metàl·liques, incloent taulells, entrebigat, bigueta de perfil laminat, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	53,71	€
			Altres conceptes	53,71000	€
P-322	K2150011	m3	Enderroc complert de coberta plana, inclos minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	18,39	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	18,39000	€
P-323	K215FG01	Ut	Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment, amb mitjans manuals, amb reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió o contenidor Desmuntatge i condicionament dels materials que continguin amiant en la seva composició, que es realitzarà d'acord amb el que estableix abocador autoritzat i aprovat per l'Autoritat de Medi Ambiental competent. Realització d'el treball amb personal especialitzat i d'acord amb el Pla de Treball, elaborat per Empresa Habilitada amb aquesta activitat i aprovat prèviament per l'autoritat laboral competent, en compliment del que regula el RD 396/2006 de 31 de Març de 2.006, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. - Avaluació i control de l'amiant en ambients laborals, d'acord amb annex 1 de l'RD 396/2006, segons el mètode MTA / MA-051 / A04 - Gestió, transport i cànon d'abocador autoritzat. -L' Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec de la gestió de l'material valoritzable (ferro, coure, plom, etc) si és desmuntat i / o manipulat per l'Empresa Habilitada amb aquesta activitat. -L'Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec del full de seguiment quan sigui el productor. Si per contra el productor d'el residu és la propietat haurà de ser aquesta la que faciliti a l''Empresa Habilitada amb aquesta activitat el full de seguiment per al residu. - Maquinària i equip d'elevació - Elaboració de el Pla de Treball específic per al projecte segons els requeriments de l'RD 396/2006 de el 31 de Març. Aquest Pla de Treball haurà de ser aprovat per l'autoritat laboral competent per donar inici als treballs. -Desmuntatge i gestió aprox. 223,49 m2 de coberta de plaques de fibrociment amb amiant i a dues aigües amb un pendent inferior de 45% i els baixants de fibrociment d'evacuació d'aigues de la coberta. --plastificat, etiquetatge i paletitzat de les plaques amb mitjans adequats i càrrega mecànica de l'material desmuntat sobre camió o contenidor. Es realitzarà el desmuntatge amb el mètode de confinament en pressió negativa (bombolla) Inclòs transport de residus a gestor autoritzat i pagament de canon d'abocador autoritzat i totes les despeses que hi hagin.	16.500,00	€
			Altres conceptes	16.500,00000	€
P-324	K215FG02	Ut	Enderroc complert de coberta catalana exixtent , amb sistema de doble volta catalana amb envanets de sostre mort i cambra d'aire, forat de 30 cn de diàmetres, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	21,00	€
			Altres conceptes	21,00000	€
P-325	K215FG03	Ut	Enderroc amb una dimensió aproximada de 2 x 2 m, de dues capes de rajola ceràmica, capes de morter i làmina impermeabilizante, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Es realitzará el enderroc amb cura per no malmetre la coberta catalana exixtent i es deixarà una franja de 30 cm de la làmina impermeabilitzant exixtent a tot el perìmetre de la zona enderrocada, per poder solapar la futura làmina a col·locar.	34,14	€
			Altres conceptes	34,14000	€
P-326	K215FG04	Ut	Enderroc de volta catalana interior , amb tres capes de rajoles amorterades, fins arribar a la cambra d'aire, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	25,20	€
			Altres conceptes	25,20000	€
P-327	K2160CXR	m2	Enderroc d'envà de guix laminat de 10 a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	7,09	€
			Altres conceptes	7,09000	€
P-328	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	9,19	€
			Altres conceptes	9,19000	€
P-329	K2164771	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	17,34	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	17,34000	€
P-330	K216FG01	m2	Enderroc de tancament plaques metàl·liques d'apantallament acústic de 15 cm, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	18,03	€
			Altres conceptes	18,03000	€
P-331	K2182E01	m2	Repicat d'arrebossat o enguixat en revoltons, per l'aplicació de posteriors capes de revestiment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	5,78	€
			Altres conceptes	5,78000	€
P-332	K218A610	m2	Enderroc de cel ras i instal·lacions existents al interior, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	17,07	€
			Altres conceptes	17,07000	€
P-333	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	26,27	€
			Altres conceptes	26,27000	€
P-334	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	13,13	€
			Altres conceptes	13,13000	€
P-335	K21AFG01	u	Arrencada i desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres amb una dimensión de fins a 10 m2, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	78,80	€
			Altres conceptes	78,80000	€
P-336	K21C2011	m2	Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	3,94	€
			Altres conceptes	3,94000	€
P-337	K21E0001	m	Arrencada de tub d'instal·lació de calefacció,refrigeració i ventilació incloent l'aillament dels tubs. Amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	6,05	€
			Altres conceptes	6,05000	€
P-338	K21E0002	u	Desmuntatge de caldera existent de 700 KW, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	241,69	€
			Altres conceptes	241,69000	€
P-339	K21E0003	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 200 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport	1.019,30	€
			Altres conceptes	1.019,30000	€
P-340	K21E0004	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat de tractament d'aire interior amb bateria d'aigua de fins 100 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport	120,85	€
			Altres conceptes	120,85000	€
P-341	K21E0005	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat de tractament d'aire interior amb bateria d'aigua de fins 500 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport	483,38	€
			Altres conceptes	483,38000	€
P-342	K21E0006	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 80 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	362,54	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport		
			Altres conceptes	362,54000	€
P-343	K21E0007	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat de recuperació de calor / extracció i aportació d'aire de fins 50.000m3/h, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport	392,75	€
			Altres conceptes	392,75000	€
P-344	K21E0008	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 200 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor. S'inclouen: - Mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport. - Enderroc de paredó de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor - Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camio - Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor - Enderroc d'edificació entre mitgeres, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor. - Enderroc complert de coberta plana, inclos minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. - Enderroc de tancament plaques metàl·liques d'apantallament acústic de 15 cm, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor.	2.481,76	€
			Altres conceptes	2.481,76000	€
P-345	K21EFG01	u	Desmuntatge i arrencada d'instal·lació de tractament d'aire, recuperadors, conductes,tubs, instal·lacions elèctriques, instal·lacions d'enllumenat, instal·lacions d'aigua, instal·lació fotovoltàica, instal·lacions de deteccio i extinció d'incendis per a cada unitat de 100 m2 de superfície on es troben les instal·lacions, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: M2 de planta que inclou totes les instal·lacions descrites a la vegada. Aquesta partida no es aplicable als llocs on només es treuen llumeneres, carril electrificat i tubs.	399,30	€
			Altres conceptes	399,30000	€
P-346	K21G0001	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclou la retirdad del cablejat electric de l'interior dels tubs i la corresponent gestió	1,21	€
			Altres conceptes	1,21000	€
P-347	K21H0001	u	Desmontatge cablejat, inversor i conjunt de proteccions de instal·lació fotovoltaica existent.	181,27	€
			Altres conceptes	181,27000	€
P-348	K21H3211	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	5,44	€
			Altres conceptes	5,44000	€
P-349	K21HFG00	u	Desmuntatge de lluminària i cablejat per a posterior recol·locació en el mateix lloc o similar	60,42	€
			Altres conceptes	60,42000	€
P-350	K21HFG01	Ml	Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació , a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i emmagatzematge a dintre del edifici	5,44	€
			Altres conceptes	5,44000	€
P-351	K21N2500	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i	45,35	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
				Altres conceptes	45,35000	€
P-352	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum		9,46	€
				Altres conceptes	9,46000	€
P-353	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat		25,50	€
				Altres conceptes	25,50000	€
P-354	K2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		14,36	€
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		13,05000	€
				Altres conceptes	1,31000	€
P-355	K2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		10,56	€
	B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		9,60000	€
				Altres conceptes	0,96000	€
P-356	K2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		24,20	€
	B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		22,00000	€
				Altres conceptes	2,20000	€
P-357	K2RA65A0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		47,30	€
	B2RA65A0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		43,00000	€
				Altres conceptes	4,30000	€
P-358	K2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		0,00	€
	B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		0,00000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-359	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura		2,83	€
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant		1,50000	€
				Altres conceptes	1,33000	€
P-360	K4445125	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb		3,38	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura			
	B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant		1,61000	€
				Altres conceptes	1,77000	€
P-361	K45GD7C5	m3	Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment		179,36	€
	B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I		99,37200	€
				Altres conceptes	79,98800	€
P-362	K4B93000	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		2,12	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm		0,01950	€
				Altres conceptes	2,10050	€
P-363	K4DCFG01	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses i o forjats, a una alçària <=5 m, amb tauler de fusta de pi. Per fer els treballs d'enderrocs parcials de lloses i o forjats		71,94	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos		0,23481	€
	B0DZA000	l	Desencofrant		0,10920	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi		1,39521	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,57112	€
	B0A31000	kg	Clau acer		0,19032	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos		2,13400	€
				Altres conceptes	67,30534	€
P-364	K4ZWMB01	u	Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís		15,44	€
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella		8,11000	€
				Altres conceptes	7,33000	€
P-365	K511FG01	Ut	Substitució de capa de coberta. Substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, i una d'acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de la casa Weber de color a escollir amb junta de 8 mmd'amplada; xapa de morter de 3 cm; làmina impermeable de betum asfàltic modificat de 3,8 kg/m2 o làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.		179,15	€
	B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell		9,24000	€
	B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell		10,56000	€
	K71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació		56,77515	€
				Altres conceptes	102,57485	€
P-366	K511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10		50,76	€
	B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell		4,65920	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	4,07680	€
			Altres conceptes	42,02400	€
P-367	K5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	17,53	€
			Altres conceptes	17,53000	€
P-368	K5Z1FVK0	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid	32,44	€
	B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,23625	€
	B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,30560	€
			Altres conceptes	27,89815	€
P-369	K5Z2FG01	Ut	Formació de construcció per sobre de la coberta per realitzar pas d'instal·lacions, formada per paret de gero de 10 amb una dimensió interior lliure de 100 x 100 cm i una altura de 100 cm, tapa amb matxihembrat , capa de morter, impermeabilització amb làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, capa de protecció de morter i acabat amb rasilla cerpamica fina. a la trobada amb la coberta existent es col·locarà minvell amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació. Es deixaran forats als laterals per pasar les instal·lacions. S'acabarà la paret amb arrebossat de morter de ciment i pintura plàstica per a exteriors. Inclòs a la partida la retirada dels elements de protecció de la coberta fin arribar al forjat.	921,82	€
			Altres conceptes	921,82000	€
P-370	K5Z2FW4A	m2	Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort	25,48	€
	B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,49940	€
	B0F85242	u	Supermaó de 500x200x40 mm, p/revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,01000	€
			Altres conceptes	20,97060	€
P-371	K5ZD2G0U	m	Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter asfàltic	10,02	€
	B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	1,27378	€
			Altres conceptes	8,74622	€
P-372	K5ZDFG01	ml	Sòcol de suport. Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la coberta original i les peces angulars. En el perìmetre de les xemeneies de ventilació i protecció, segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra.	20,02	€
	B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	2,56000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-373	K5ZZFG01	Ut	ELABORACIÓ D'UN MODEL EN GUIX DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	3.773,00	€
			Altres conceptes	3.773,00000	€
P-374	K5ZZFG02	Ut	PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	2.244,00	€
			Altres conceptes	2.244,00000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-375	K5ZZFG03	Ut	ELABORACIÓ D'UN MODEL CIRCULAR EN GUIX DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	902,00	€
			Altres conceptes	902,00000	€
P-376	K5ZZFG04	Ut	PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	753,50	€
			Altres conceptes	753,50000	€
P-377	K5ZZFG05	Ut	Subministrament i col·locació de Xemeneia de ventilació i protecció. Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base.	181,63	€
			Altres conceptes	181,63000	€
P-378	K5ZZFG06	Ut	Subministrament i col·locació de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma circular i forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm., d'acord amb la planimetria. Col·locada sota la xemeneia de ventilació. Recolzada i segellada amb silicona sobre la coberta.	65,25	€
			Altres conceptes	65,25000	€
P-379	K612BR1V	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, de 290x140x100 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	48,12	€
	B0111000	m3	Aigua	0,02203	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	2,54725	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,17500	€
			Altres conceptes	37,37572	€
P-380	K71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	27,76	€
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,33600	€
	B71190L0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	11,26510	€
			Altres conceptes	16,15890	€
P-381	K721BCD5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació	32,07	€
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	0,52200	€
	B712A0ZA	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard	15,00400	€
			Altres conceptes	16,54400	€
P-382	K7D21523	m2	Aïllament amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals, mitjançant projecció per via humida fins aconseguir el gruix necessari, segons el calcul del factor de forma, per obtenir una estabilitat portant al foc de 90 minuts (R-90'). L'acabat final és de color blanc trencat i aspecte rugós.	46,62	€
	B0111000	m3	Aigua	0,03564	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B7D20021	kg	Morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	14,79000		€
			Altres conceptes	31,79436		€
P-383	K7Z15MD0	m	Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6	11,37		€
			Altres conceptes	11,37000		€
P-384	K7Z1JWD2	m2	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat	37,39		€
			Altres conceptes	37,39000		€
P-385	K7Z26D31	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat	9,96		€
			Altres conceptes	9,96000		€
P-386	K81123C4	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	52,30		€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,46534		€
			Altres conceptes	51,83466		€
P-387	K8121312	m2	Enguixat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	10,86		€
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,13566		€
			Altres conceptes	10,72434		€
P-388	K894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	32,72		€
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	4,38192		€
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	3,55725		€
			Altres conceptes	24,78083		€
P-389	K898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	6,59		€
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,36048		€
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,67014		€
			Altres conceptes	4,55938		€
P-390	KABGFG01	u	Porta Bi-03 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 300x225 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Caracterìstiques: -Esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	957,58		€
	BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	62,09000		€
			Altres conceptes	895,49000		€
P-391	KABGFG02	u	Porta Bi-02 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 220x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Caracterìstiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	925,82		€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	62,09000		€
			Altres conceptes	863,73000		€
P-392	KABGFG03	u	Porta Bi-01 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 260x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Caracterìstiques: -Esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	957,58		€
	BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	62,09000		€
			Altres conceptes	895,49000		€
P-393	KATAFG01	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorvent i amb triple rivet perimetral, amb una fullas batent de 100 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dB(A), amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col.locada	1.175,54		€
			Altres conceptes	1.175,54000		€
P-394	KB12FG02	m	Barana definitiva Securlisse® de Somain® o equivalent a terra 90º a forjat de formigó impermeabilitzat. Barana Definitiva conforme a normes EN ISO 14122-3 i NFE 85-015 . Estructura fabricada amb alumini brut. Components d'Ancoratge a inox A2 • Configuració a terra sobre terrassa de formigó impermeabilitzada, amb muntant recte. • Gruix de l'aïllant 60mm mínim. • Alçada total 1,1m. • Alçada del peto: 100mm mínim. Inclòs material de muntatge	229,75		€
			Altres conceptes	229,75000		€
P-395	KB1RFG01	u	Reparació de reixa de ventilació existent de dimensió aproximada 70 x 225 cm, Neteja d'oxid, acabat d'esmalt de poliureta amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	362,72		€
			Altres conceptes	362,72000		€
P-396	P147L-EQDI	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	8,79		€
	B147J-0XKN	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	7,99000		€
			Altres conceptes	0,80000		€
P-397	P1480-FK75	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	17,41		€
	B1480-0XLP	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	15,83000		€
			Altres conceptes	1,58000		€
P-398	P151F-483P	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	13,59		€
	B0D21-07P1	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	1,51200		€
	B0D31-07P6	m3	Lata de madera de pino, para seguridad y salud	0,53677		€
	B0AK-07AY	kg	Clavo de acero, para seguridad y salud	0,13695		€
			Altres conceptes	11,40428		€
P-399	P151P-483G	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	5,50		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B151L-0M3G	m2	Red de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de D y 80x80 mm de paso de malla, con cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, para 10 usos, para seguridad y salud	0,22800	€
	B0AP-07J1	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca, para seguridad y salud	0,63600	€
	B0DZ3-0F6H	m	Fleje, para seguridad y salud	0,04600	€
			Altres conceptes	4,59000	€
P-400	P1540-EQF	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	310,60	€
	B15Z0-0MDR	m	Cuerda de fibra vegetal de 12 mm de diámetro, para seguridad y salud	34,85000	€
	B151K-19LS	m2	Lona de polietileno perforada con ojales perimetrales, para seguridad y salud	28,16000	€
	B44Z-0M1E	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y galvanizado, para seguridad y salud	138,02400	€
			Altres conceptes	109,56600	€
P-401	P2R5-DT3X	m3	Transporte de residuos especiales (peligrosos) a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 1 m3 de capacidad	77,81	€
			Altres conceptes	77,81000	€
P-402	P2RA-EU5G	m3	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos mezclados peligrosos, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 03* según la Lista Europea de Residuos	49,09	€
	B2RA-28TJ	m3	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos mezclados peligrosos, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 03* según la Lista Europea de Residuos	44,63000	€
			Altres conceptes	4,46000	€
P-403	P4599FG01	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	148,54	€
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	98,54250	€
			Altres conceptes	49,99750	€
P-404	P4M0-ZST1	m	Realització d'estintolaments amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, amb bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie UPN, treballat en taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat en obra amb soldadura o cargols. Inclosos els treballs per a la realització de la partida completa com: -Apuntalament dels forjats a la zona dinfluència segons indicacions de la DF -Realització de buits a mà i/o màquina per a la realització de daus de formigó en els suports segons plànols. -Realització suports de formigó en cas necessari. -Col·locació a mà de les plaques d'ancoratge i connectors necessaris -Regates a la paret o sostre per col·locar els perfils d'estintolament o reforç amb maquinària adequada i tots els mitjans necessaris per procedir al tall, com bastides, cavallets, plataformes, etc -Col·locació dels perfils d'estintolament o reforç segons plànols amb mitjans adequats seguint l'ordre indicat en el procés contractiu. -Col·locació a mà de preselles, rigiditzadors, ancoratges i/o plaques, amb soldadures i ancoratges segons plànols. -Retacat amb morter sense retracció entre perfil i la paret previ recobriment dels perfils amb malla metàl·lica de filferro per adherència d'aquest morter -Reconstrucció dels elements existents amb excés de demolició. -Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor, trasllat i deposició a abocador autoritzat, taxes i cànon de transport i deposició a abocador autoritzat, formació de rampes d'accés i moviment de les mateixes i l'esponjament.	187,99	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			L'acer arribarà a obra amb imprimació antioxidant, incloent-hi el desgreixat i granallat Sa2,5, la capa d'imprimació antioxidant i la imprimació base de pintura intumescent. Després de fer les soldadures es realitzarà una segona capa d'imprimació a l'obra per cobrir tots els punts de soldadura. Inclou en el preu la part proporcional de retallades, minves, despunts, diferències de laminació, soldadures, unions cargolades, unions amb ancoratges i la part proporcional dels mitjans necessaris per al treball de realització de la partida completa. En aquesta partida s'inclouen tots els materials abans comentats, la mà d'obra corresponent i les possibles despeses indirectes subjacents de la pròpia partida. També s'hi inclouen tots aquells materials, elements, accessoris, mitjans (mecànics, humans) i recursos necessaris per a la seva total posada en obra i la seva correcta execució. Altres conceptes	187,99000	€
P-405	P7D0-5RKH	m2	Aislamiento de espesor 3 cm, con mortero ignífugo de cemento y lana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos superficiales	23,93	€
	B7D6-0IQJ	kg	Mortero ignífugo de cemento y lana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densidad, para aislamiento contra el fuego, en sacos	17,80920	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,03564	€
			Altres conceptes	6,08516	€
P-406	P7DC-FIKZ	u	Segellat de pas de canonada combustible EI-120, de 110 mm de diàmetre a través de parets i sostres tallafocs, amb abraçadora formada per anell metàl·lic col·locada encastada amb cargols	42,00	€
	B7D7-19Y5	u	Abraçadora per a segellar el pas de canonades combustibles, de diàmetre 110 mm, formada per anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescent, amb protecció EI-120, per anar fixada a la paret o al sostre superficialment o encastada amb cargols	31,86000	€
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,84000	€
			Altres conceptes	9,30000	€
P-407	PBBC-65LC	u	Señal manual para señalista	13,40	€
	BBB7-19LZ	u	Señal manual para señalista	12,18000	€
			Altres conceptes	1,22000	€
P-408	PBBL-56GK	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	20,19	€
	B0AQ-07GU	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	0,14000	€
	BBB9-0R6S	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	15,35000	€
			Altres conceptes	4,70000	€
P-409	PPAUFG01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per al conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabada. Es relacionen els següents treballs, sense caràcter limitatiu: Replanteig,obertura i tapat de regates. Replanteig, obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Subministrament i col·locacio de passamurs. Mecanització de portes per a la instal·lació de panys, detectors, contactes, cablejats, etc. Construcció de bancades i fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions, verticals i horitzontals. Subministrament i col·locació Tapes per a regisrte a muntats i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. Senyalització a obra d'eixos i punts topogràfics (incloses les referències permanents d'obra) Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions de electricitat, veu-dades,	12.000,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			sanejament, ventilació, tractament d'aire, seguretat i intrusió entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigit a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes: - Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons normativa vigent, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignífug. - Canonades combustibles de sanejament a partir de 80 mm de diàmetre: collarins de material intumescent segons normativa vigent amb la resistència al foc requerida en cada sector. - Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents. - Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions. Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Faculativa. En general, tot allò necessari (material i mà d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra.			
				Sense descomposició	12.000,00000	€

Feu i Godoy Arquitectes SLP

Anna Feu i Jordana
Col·legiada núm. 44.063-9

Carlos Godoy i Bregolat
Col·legiat núm. 53.129-4

IV PRESSUPOST
JP JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	20,81000	€
A0121000	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	29,08000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	28,61000	€
A0129000	h	Oficial 1a guixaire	28,61000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	28,61000	€
A012E000	h	Oficial 1a vidrier	27,79000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	29,06000	€
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	29,57000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012J000	h	Oficial 1a lampista	29,57000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A012Q000	h	Oficial 1a frigorista	29,57000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	25,40000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	25,50000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	25,40000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	25,40000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	25,50000	€
A013G000	h	Ajudant calefactor	25,36000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013J000	h	Ajudant lampista	25,36000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A013Q000	h	Ajudant frigorista	25,36000	€
A0140000	h	Manobre	23,88000	€
A0149000	h	Manobre guixaire	23,88000	€
A0150000	h	Manobre especialista	24,69000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	28,61000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	25,40000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000	€
A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	18,89000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	22,33000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	21,37000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C11024A9	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb cisalla per a enderroc d'acer	130,58000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	54,81000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	60,90000	€
C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	119,49000	€
C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,70000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C1R1-00CW	m3	Suministro de contenedor paletizado con estructura de reja metálica de 1 m3 de capacidad y recogida con residuos especiales (peligrosos)	70,74000	€
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18000	€
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	57,86000	€
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	60,90000	€
C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	182,26000	€
C1ZQD350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	182,26000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,98000	€
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	3,98000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	4,10000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,09000	€
C200X000	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	5,52000	€
C201-002N	h	Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados	5,52000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,62000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	20,78000	€
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,36000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,16000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,78000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,17000	€
B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,17000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,15000	€
B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	94,64000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	81,16000	€
B06F2-I1I5	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	94,08000	€
B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	93,85000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€
B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,35000	€
B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,88000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,95000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,89000	€
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,18000	€
B0A62H90	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,73000	€
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,11000	€
B0A76631	u	Abraçadora tipus pera d'acer galvanitzat, per a tubs de diàmetre 2 ´´, inclosa vareta de suspensió i tac per fixació	2,25000	€
B0A7A800	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 42 mm de diàmetre interior	4,02000	€
B0A7B900	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	6,11000	€
B0A7BB00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 75 mm de diàmetre interior	6,83000	€
B0A7BC00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 90 mm de diàmetre interior	7,35000	€
B0A7BD00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	8,65000	€
B0A7BD0001	U	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	6,10000	€
B0A7BD0002	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 134mm de diàmetre interior	5,11000	€
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,02000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,89000	€
B0AK-07AY	kg	Clavo de acero, para seguridad y salud	1,36000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,21000	€
B0AP-07IQ	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,73000	€
B0AP-07J1	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca, para seguridad y salud	1,06000	€
B0AQ-07GU	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	3,50000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,03000	€
B0B34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	4,78000	€
B0CH72D0	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 215 i 217 cm4 i una massa superficial entre 10 i 11 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11%, segons la norma UNE-EN 14782	19,13000	€
B0CHS25H	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	6,18000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D21-07P1	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	0,42000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	367,16000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	367,16000	€
B0D31-07P6	m3	Lata de madera de pino, para seguridad y salud	282,51000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0D61-12XT	cu	Puntal tubular metàl·lic de 3 tubs, d'alçària >3 m de <= 150 kN de càrrega màxima admissible, amb elements de recolzament roscats i 25 usos	11,36000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,94000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,94000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,73000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B0DZV055	u	Element de suport de barana per a fixar a puntal metàl·lic, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€
B0DZ3-0F6H	m	Fleje, para seguridad y salud	0,23000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B0F15-06N5	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,38000	€
B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23000	€
B0F85242	u	Supermaó de 500x200x40 mm, p/revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,28000	€
B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,14000	€
B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,16000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,21000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,09000	€
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	11,00000	€
B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10,09000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,67000	€
B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,69000	€
B1442012	u	Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE	18,23000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,47000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B144A103	u	Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE	15,30000	€
B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,58000	€
B1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig avantbraç	37,05000	€
B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,04000	€
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	9,66000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	2,85000	€
B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	18,59000	€
B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	68,00000	€
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	18,35000	€
B146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	11,60000	€
B147A300	u	Dispositiu antiblocador per a subjectar el cinturó de seguretat a corda de 16 mm, d'aliatge lleuger de qualitat F5	160,35000	€
B147B400	u	Politja autoblocadora accionada per embragatge mecànic, per ancoratge de cinturó de seguretat, amb corda de 10 m de longitud	435,59000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	43,41000	€
B147E001	u	Sistema anticaigudes format per pescant, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes per a 50 usos	12,63000	€
B147E00Z	u	Peça per encastar als pilar del sistema anticaigudes format per pescant i dispositiu retràctil autoblocant	6,89000	€
B147UE11	u	Escalera de acceso vertical de Hymer® o equivalent Escalera de construcción conforme a la norma DIN 18799/1. Estructura fabricada en aluminio. Componentes de unión y tornillería zincada. • Configuración vertical fija. • Altura total a salvar 2,20m. • Con tramo recto ancho de salida de 1,2m. • Anclada sobre soportes específicos de 210mm a paramento vertical de obra vista mediante fijaciones químicas.	906,78000	€
B147J-0XKN	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	7,99000	€
B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	6,22000	€
B1480-0XLP	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	15,83000	€
B1510005	m2	Manta ignífuga per a 5 usos, per a seguretat i salut	4,23000	€
B1510009	u	Suport metàl·lic tipus mènsula de 2,5 m de llargària, amb mordassa per al sostre per a 15 usos, per a seguretat i salut	19,60000	€
B1510011	u	Barra porta xarxes horitzontal, per a 15 usos, per a seguretat i salut	3,30000	€
B151ABB7	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut	4,40000	€
B151K-19LS	m2	Lona de polietileno perforada con ojales perimetrales, para seguridad y salud	0,88000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B151L-0M3G	m2	Red de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de D y 80x80 mm de paso de malla, con cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, para 10 usos, para seguridad y salud	0,19000	€
B1520003	u	Ancoratge de xarxa sota ponts o viaductes amb angular d'acer L 50,5 per a suport intermig o extrem, per a seguretat i salut	1,16000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,20000	€
B1526EM6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb platina per a fixar mecanicament al sostre, per a 15 usos	1,31000	€
B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	78,27000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,56000	€
B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm, per a seguretat i salut	0,99000	€
B15Z7054	m	Suport metàl·lic per a passadís de protecció d'amplària 2,5 m i d'alçària 3 m, per a 5 usos, per a seguretat i salut	15,64000	€
B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,01000	€
B15Z0-0MDR	m	Cuerda de fibra vegetal de 12 mm de diámetro, para seguridad y salud	0,41000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,20000	€
B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	1,89000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,99000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,44000	€
B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	367,16000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	7,37000	€
B1Z0D5A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos, per a seguretat i salut	15,55000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€
B1Z45011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,35000	€
B1ZC1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	30,29000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,35000	€
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,00000	€
B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,00000	€
B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	22,00000	€
B2RA65A0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	100,00000	€
B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-180,00000	€
B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA-28TJ	m3	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos mezclados peligrosos, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 03* según la Lista Europea de Residuos	44,63000	€
B4470003	u	Kit grapa terminal en alumini, pern inox 8x50, 10 peces. M8x50 espessor mòdul fi a 46mm, 10 peces.	18,20000	€
B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,50000	€
B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,61000	€
B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,73000	€
B44Z-0M1E	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y galvanizado, para seguridad y salud	2,84000	€
B4770001	u	Llast 10ºL 70kg	38,40000	€
B4770002	u	Funda protectora de goma 0,5 cm d'espessor , mides 25x15cm (2 peces)	1,50000	€
B4770004	u	Joc de grapa central in alumini, pern inox 8x50, 10 peces. M8x50 espessor mmodul fi a 46mm	13,80000	€
B4770005	u	Pes adicional 30kg	8,40000	€
B4LM1A10	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	13,33000	€
B511FG02	Ut	peça d'argila expandida tipus Airlat d'Arliblock o equivalent de 50 x 50 x 8 cm amb 4 cm d'EPS col·locada directament sobre làmina impermeabilitzant	2,83000	€
B5ZH15C0	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa de zinc de gruix 0,82 mm, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	14,82000	€
B5ZHA5C0	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de D 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	2,58000	€
B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,25000	€
B71190L0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	9,31000	€
B71290X0	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 40/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada	10,46000	€
B712A0ZA	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard	12,40000	€
B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,01000	€
B7C1FG01	m2	Aillament acustic exterior format per pannell aïllant acústic , autoportant AISFON PI-300 de SINTECl o equivalent,amb xapa galvanitzada i prelacada de 0,6 mm de gruix, llisa o multiperforda, en mòduls de 400 mm d'amplada i 52 mm de gruix, amb nucli interior de llana de roca de 70 kg/m3 , vel negre de protecció i llana de roca de 90 kg/m3, muntat amb estructura de tub d'acer de 60 x 60, inclòs dues mans de pintura antioxidant de protecció i dues mans de pintura al poliureta, part proporcional de suports i ancoratges a la coberta, remats perimetrals i a cantonades. Instal.lat i comprovat.	150,00000	€
B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,91000	€
B7C7R15A	m2	Làmina autoadhesiva de polietilè reticulat de gruix 5 mm, amb protecció d'alumini, per a aïllament tèrmic	5,65000	€
B7C9GE80	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,04 W/mK i resistència tèrmica >= 2,5 m2.K/W, amb revestiment de làmina asfàltica	22,49000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7CPA795	m2	Reixa acústica per a instal·lació integrada a parets construida en xapa d'acer galvanitzat acabat prelacat de color a escollir per la DF amb estructura de suport a on s'allotjen els elements absorvents de perfil aerodinàmic recoberts de xapa perforada, resistent als agents atmosfèrics i ambient marí. Gruix de la reixa de 300mm. Per a una atenuació global del soroll aeri Ra: (dBA) 14'5, tipus DR01 de la casa Acústica Integral o equivalent.	280,00000	€
B7CZ1600	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	0,47000	€
B7CZ1A00	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	0,67000	€
B7D20021	kg	Morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	0,58000	€
B7D6-0IQJ	kg	Mortero ignífugo de cemento y lana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densidad, para aislamiento contra el fuego, en sacos	0,97000	€
B7D7-19Y5	u	Abraçadora per a segellar el pas de canonades combustibles, de diàmetre 110 mm, formada per anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescent, amb protecció EI-120, per anar fixada a la paret o al sostre superficialment o encastada amb cargols	31,86000	€
B7J20170	m	Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm	0,26000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,69000	€
B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	19,92000	€
B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	3,42000	€
B7JZ1090	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà monocomponent	29,68000	€
B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,74000	€
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,12000	€
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	13,95000	€
B89ZM000	kg	Pintura partícules metàl·liques	13,10000	€
B89ZPD00	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,42000	€
B8ZA1000	kg	Segelladora	4,38000	€
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	21,48000	€
B8ZAJ000	kg	Producte decapant	4,16000	€
B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,98000	€
B9U2U005	m	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu superior, de 10 cm d'alçària, polit i abrillantat	5,87000	€
BAB1FG01	m2	Fulla fixa Ae-01 de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, col·locada sobre bastiment de base i o obra, per a un buit d'obra aproximat de 70 x 225 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, segons plànol de projecte	223,75000	€
BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	62,09000	€
BBB7-19LZ	u	Señal manual para señalista	12,18000	€
BBB9-0R6S	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	15,35000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,12000	€
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,12000	€
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,61000	€
BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	11,96000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBBAD025	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,24000	€
BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,19000	€
BBC19000	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	0,08000	€
BBC1C000	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut	41,76000	€
BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,09000	€
BC1G2701	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	64,03000	€
BD13139B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm i de llargària 5 m, per a encolar	2,94000	€
BD14U020	m	Tub de planxa de zinc de D 80 mm i d'1 mm de gruix	12,28000	€
BD1ZU020	u	Brida per a tub de planxa de zinc	8,44000	€
BDW3B300	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=50 mm	1,24000	€
BDY3B300	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=50 mm	0,02000	€
BDY4U020	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de zinc de D 80 mm i d'1 mm de gruix	0,71000	€
BE42Q840	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	13,37000	€
BE42QA12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 275 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, unió amb brida extensible cargolada	13,36000	€
BE52Q240	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, d'1 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	16,29000	€
BE611CG0	m2	Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,034 W/mK, resistència tèrmica >=1,176 m2.K/W, amb paper kraft-alumini	2,07000	€
BEEC40001	u	Unitat de tractament d'aire, model Geniox 27 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 25000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, eficiència de recuperació de 77,6%, filtratge tipus M6 - ePM2.5 50% per a l'aire d'extracció i tipus 16.3°C / HR 56% || 27.5°C / HR 51% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3164 x 2932 x 2882 mm. Amb admissió i extracció d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	30.153,93000	€
BEED50002	U	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior VRF tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca fujitsu model J-IVL AJY126LELBH o equivalent de VOLTATGE 400V, capacitat tant frigorífica com calorífica de 40 KW, amb EER 3,3 COP 4,12. Dimensions de 1638x1080x480 mm. Amb refrigerant R410A. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament.	10.152,00000	€
BEED50003	u	Subministrament i instal·lació d'unitat compacta marca Lennox model CAMH075DM2M o equivalent de 66 KW en fred i 55,4 en calor SCOP 3.36 I SEER 3.99. S'inclouen tots els accesoris necesaris per la seva instal·lació, mitjans auxiliars, silent blocs i posada en funcionament	21.093,00000	€
BEED5000301	u	Accesori tarjeta de control remot i kit de baix nivell sonor	764,00000	€
BEEDE0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat interior per a conductes d'equips de cabal variable de refrigerant de marca FUJITSU model AP ARXC072GTEH o equivalent, , de 22,4 kW de capacitat frigorífica i 25 KW de capacitat calorífica, amb un pes de 84 Kg i presió estàtica de 150 PA. Dimensions de 450 x 1587 x 700 i una velocitat de fluxe d'aire de 3900m3/h, 3300m3/h i 3000m3/h. S'inclouen accessoris de muntatge necessaris pel seu funcionament. Totalment instal·lat i en funcionament	1.840,00000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEEJB0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 87 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2664 x 2300 mm. Amb impulsió d'aire frontal i admissió lateral. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	30.629,12000	€
BEEJB0002	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 86 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2764 x 2300 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	26.757,57000	€
BEEJB0003	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 20.10 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 12400 m3/h, amb una pressió disponible de 220 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 58 db, filtratge tipus 33.1°C / HR 20% || 17.3°C / HR 86% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2482 x 1350 x 2082mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	9.143,03000	€
BEEJB0004	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.3°C / HR 18% || 15.2°C / HR 92% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 78 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	6.816,97000	€
BEEJB0005	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 6000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 56 db, filtratge tipus 30.0°C / HR 24% || 16.3°C / HR 90% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 81 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	6.998,70000	€
BEEJB0006	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 11.055 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 33.7°C / HR 20% || 12.3°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	6.203,64000	€
BEEJB0007	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.6°C / HR 18% || 11.0°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 54 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2182 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	7.587,88000	€
BEEJB0008	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 11.55 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 34.6°C / HR 19% || 12.7°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 1982 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació	6.117,58000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.		
BEEKP0001	u	Comporta tallafoc EI-120 circular de diàmetre 200 mm. Comporta tallafoc per a instal·lar en conducte circular. Comportes classificades EIS (integritat enfront del foc, aïllament tèrmic i estanquitat al pas de fum) segons norma EN 13501-3. Indicada per a utilització en zones de risc especial mitjà (veure Codi Tècnic d'Edificació; ´´Secció SI 1Propagación Interior´´) Comportes de tancament per fusible tèrmic a 72 °C i accionament mitjançant actuador, amb junta intumescent per a impedir la propagació del fum i una junta d'estanquitat per a impedir la propagació del fum fred. Comportes construïdes en acer galvanitzat i material refractari. Inclou accessoris per muntatge, totalment connectada i provada.	275,96000	€
BEEV20001	u	Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura ambient interior marca E-controls o equivalent ref:AQ.012100-000 amb les seguents característiques: -Rang de temperatura -10 a +60ºC -Rang sensor humitat 0 a 100% humitat HR -Tres LED de senyalització nivell de temeratura -Sensor inalàmbric NFC per configuració a travésd'APP -Inclou marc i etiqueta fronatal -Dimensions 86x86x22 mm (W-H-D) S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat i en funcionament. S'inclou programació	70,00000	€
BEEV20002	u	Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura i humitat ambient exterior de la amrca e controls o equivalent ref AFTF-SD-U amb les seguents característiques: -Sensor de temperatura rang -35ºC a 75ºC -Sensor humitat 0-100% 2 sortides 0-10V / 4-20mA -S'inclou element de protecció per exteriros WS-04 caixa IP 65 S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat, programat i enfuncionament	184,00000	€
BEEV30001	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en un módul de control USX amb Modbus, tipus RBPMC003SSDE de TOSHIBA o equivalent. S'inclouen accessoris de muntatge.	3.400,00000	€
BEEV30003	u	Quadre de conrol exterior pel sistema de climatització compost pels seguents elemnts o equivalents: Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip LIO-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050	3.036,50000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac Totalment instal·lat i en funcionament		
BEEV30004	u	LINX-215 Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip LIOB-101 Mòdul Entrades/Sortides, 1xLIOB Connect, 8 EU, 16 ED - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides. - Disposa de 8 entrades universals i 16 entrades digitals. - Alimentació: 24Vcc, 1.7W - Carril DIN LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable 46,00 92,00 - Format Carril DIN 1TE LIOB-A2 Accessori per separar els dispositius LIOB a diferents carrils DIN Connexió a través de 4 terminals Dimensions 55x100x60mm (LxWxH) Alimentació: 24Vdc, <100mA LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac	6.747,50000	€
BEEV30005	u	Quadre 3 (climatitzador CL03) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN 2 LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE 1	1.512,17000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac		
BEEV30006	u	LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac	1.512,17000	€
BEEV30007	u	Quadre 5 (clima) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac	1.512,17000	€
BEEV30008	u	Elements per l'obtenció de dades o equivalents -34 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 100mm -34 unitats Beina immersió per TFxx, acer inoxidable, longitud 100mm	2.811,03000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		-12 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 200mm -12 unitats Accessori beina immersió acer inoxidable per a sonda temperatura TFxx. Longitud 200 mm - 1 unitat Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió		
BEEV30009	u	Sistema de supervisió SCADA L-WEB900 o equivalent Programari BMS per a Gestió Integral d'Edificis (Llicència per a 10 dispositius) - Proporciona una monitorització i control global de la instal·lació, a través de gràfics animats que permeten visualitzar a temps real l'estat de l'edifici. - Suporta accés tipus web multiusuari. - Gestiona alarmes de diferents equips, en temps i esdeveniments, enviant missatges per correu electrònic. – Organització jeràrquica de calendaris i horaris parametritzables a través del servidor. - Presentació dhistòriques de dades en format taula o gràfic. - Suporta connexions globals entre equips. - Servidor de base de dades SQL. - Gestió de múltiples usuaris i drets d'accés mitjançant ACL. - Gstió periòdica de còpies de seguretat dels equips, amb fàcil recuperació en cas de substitució dequip. - Comprovació automàtica d'actualitzacions de microprogramari en equips a través d'Internet. - Utilitza serveis web OPC XML-DA i SOAP/XML per a comunicació. - Estació de treball BACnet (B-OWS). - Inclou 5 clients LWEB-900 i 20 clients LWEB-80x. 1 PC_BMS Ordinador per a lloc de control BMS ordinador Complet Lenovo Think Center M70q Gen 3 i5-12400/8G 256 SSD Sistema Operatiu Windows 11 PRO Monitor Lenovo Think Vision E24-28 24" / 1920*1080/HDMI,DP,VGA,/SPK	5.720,00000	€
BEEV30010	u	PROGRAMACIÓ DEL SISTEMA DE SUPERVISIÓ BMS DE L'EDIFICI Programació dels bucles de regulació i control de l'estació programable i els mòduls d'entrades/sortides del sistema. Comprovació dels elements de camp (sondes, actuadors, senyals digitals,...) i aprovació del connexionat dels mateixos. Disseny de gràfics per al sistema de supervisió de la instal·lació mitjançant un ordinador local. Visualització dinàmica de valors amb imatges estàtiques, llistats dalarmes, corbes de tendències dhistòrics i programacions horàries definides. Visualització remota a través d'una connexió a internet o mitjançant interfície sense fil a través de la xarxa de telefonia mòbil. Lliurament d'esquemes de connexió, documentació i característiques tècniques del sistema. Posada en marxa de la instal·lació i formació a l'usuari final.	14.500,00000	€
BEEV30011	u	Pasarela de comunicació conversor modbus, per sistema de climatització VRF Fujitsu o equivalent model UTY-VMGX. Totalment instal·lat i en funcionament.	952,00000	€
BEEVE0002	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en una pantalla de encesa, apagada i temporitzador setmanal programable, tipus UTY-RLRY de FUJITSU o equivalent, amb tipus dos fils, dimensions de 120 x 120 x 17 mm, integrat en la unitat i cablejat a tots els components. Permet el control fins a 16 unitats interiors S'inclouen accessoris de muntatge.	176,00000	€
BEF42000101	u	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 163,1 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	57,66000	€
BEF5J0001	u	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de kit distribuïdor, model 2T UTP-AX180A(28.1a56kW) defujitsu o equivalent, de 2 sortides. S'inclouen accessoris de muntatge.	112,00000	€
BEG410001	u	Desplaçament dels subquadres elèctrics existents de la sala de recuperadors de planta segona segons nova ubicació de plànols. S'inclou: -Allargament i modificació de la línea d'alimentació actual dels quadres incloent tubs i cablejat -Allagament i modificació de les línies alimentades pels respectius quadres elèctrics incloent tubs icablejat Totalment instal·lat i en funcionament	450,00000	€
BEG470003	u	Interruptor seccionador 630 A, 4 pols fixe.	1.406,88000	€
BEG510001	u	Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte.	292,20000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica		
BEG8P0001	u	Subministrament i instal·lació de Pasarela mestre TCP / IP per control d'instal·lacions de la marca Normalit model IDNG-MG o equivalent. Configuració a través de servidor web permetent: -Connexió a ethernet -Configurració de notificacions -Control a distància -Realitzar control de la instal·lació amb el programa Normalink BMS amb planols inclosos a la pasarela -Controlar la instal·lació desde un programa extern amb suport IP -Muntatge en carril DIN 12 moduls. -aLIMENTACIÓ 230v 50/60hZ S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat	733,36000	€
BEG8P0002	u	Subministrament i instal·lació de pasarela DALI-TCP/IP per control de 64 equips d'iluminació general i/o d'emergència que compleixin amb els requisits DALI. De la marca Normalit, model IDNG-64 o equivalent. Permet: -Connexió a ethernet -Muntatge carril DIN (6 mòduls) -Incorpora una font d'alimentació per alimentar el bus DALI i una bateria tipus CR20032 -Alimentació 230V 50-60Hz S'inclouen accesoris de muntatgei connexionat	512,00000	€
BEG8P0003	u	Subministrament i instal·lació de regulador constant de llum de superfície de la marca Normalit model ILSS110 o equivalent de llaç tancat 1/10Vcc per connexó amb adaptador IDNG-EAD de Normalink o equivalent. -Apte per ser muntat al sostre amn incorporació de sistema de detecció de moviment PIR -Alimentació 230VCA 50Hz -IP20 SEGONS une 200324 -Camp de detecció 360º 7m-2.5m d'altura S'inclouen accesoris de muntatge, connexionat	128,00000	€
BEG8P0004	u	Subministrament i instal·lació d'adaptador per integrar dispositius de control no DALI a sistemes DALI com son pulsadors, detectors de presencia o reguladors de llum. Adaptador de la marca Normalit model IDNG-EAD o equivalent S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat	56,58000	€
BEG8P0005	U	Programació i posada en funcionament del sistema de control luminic de l'edifici	1.000,00000	€
BEH12000201	u	Accesoris per muntage d'enllumenat suspés	15,00000	€
BEH120010	u	Accesori tapes finals FIL 45 Lamp o equivalent color gris	1,40000	€
BEH120011	u	Accesori juntes intermitges FIL 45 Lamp o equivalent	4,90000	€
BEH12003	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2800 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge.	320,60000	€
BEH12004	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1680 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.	197,40000	€
BEH12005	u	FIL45 SUR 1400 3250 WW OPAL DALI GR.	189,35000	€
BEH12006	u	FIL45 SUR 2240 5200 WW OPAL DALI GR.	298,20000	€
BEH12007	u	FIL45 SUR 2240 12400 WW OPAL DALI GR.	361,20000	€
BEH12008	u	FIL45 SUR 1120 6200 WW OPAL DALI GR.	184,80000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEH12009	u	FIL45 SUR 1680 9300 WW OPAL DALI GR.	226,80000	€
BEHPL001	u	Subministrament i instal·lació de projector LED de 50º d'obertura, flux lumínic nominal de 2615lm, temoeratura de 3000K, potència de 28,8W, IRC-90 i una vida útil de 50000h, L80/B10, del model IMAG de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge.	131,50000	€
BEKP6410	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària i 300 mm d'alçària	197,05000	€
BEKP7410	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm d'amplària i 300 mm d'alçària	201,48000	€
BEKPD410	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 750 mm d'amplària i 300 mm d'alçària	236,97000	€
BEKPE510	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm d'amplària i 350 mm d'alçària	254,60000	€
BEKPGE10	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 900 mm d'amplària i 800 mm d'alçària	425,86000	€
BEKPJ610	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 400 mm d'alçària	286,64000	€
BEKPJ810	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 500 mm d'alçària	317,25000	€
BEKPN810	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm d'amplària i 500 mm d'alçària	335,78000	€
BEKPVE10	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1500 mm d'amplària i 800 mm d'alçària	530,52000	€
BENH40001	u	Bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 80/160-2,2/4 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 66.90 m³/h Alçada d'impulsió: 6.30 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4	1.593,60000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 2.2 kW Velocitat nominal: 1450 1/min Intensitat nominal: 5.43 A Factor de potència: 0.78 Rendiment del motor: 82.0% Rendiment del motor: 84.4% Rendiment del motor: 85.0% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no	
BENH40002	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 65/95-3/2 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 66.10 m³/h Alçada d'impulsió: 10.10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 3 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 6.29 A Factor de potència: 0.79 Rendiment del motor: 82.5% Rendiment del motor: 84.6% Rendiment del motor: 87.1% Classe d'aïllament: F	1.552,80000 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	
BENH40003	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 50/0,5-9 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 13.10 m³/h Alçada d'impulsió: 6.00 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 490 W Velocitat mínima: 950 1/min Velocitat màxima: 4100 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	1.520,16000 €
BENH40004	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 32/0,5-10 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria	736,00000 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 6,6 m³/h Alçada d'impulsió: 5.90 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	
BENH40005	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 30/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 7,10 m³/h Alçada d'impulsió: 3,80 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m	684,96000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
BENH40008	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 40/0,5-12 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 9,40 m³/h Alçada d'impulsió: 7,10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 550 W Velocitat mínima: 950 1/min Velocitat màxima: 4600 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	1.230,72000	€
BENH40009	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 40/150-4/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor	1.564,80000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 30.00 m³/h Alçada d'impulsió: 30.00 mTemperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 4 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 7.96 A Factor de potència: 0.83 Rendiment del motor: 85.7% Rendiment del motor: 87.5% Rendiment del motor: 88.1% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
BENH40010	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 32/140-2,2/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es	1.103,52000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 4.30 m³/h Alçada d'impulsió: 25.00 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 2,2 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 4.59 A Factor de potència: 0.81 Rendiment del motor: 84.3% Rendiment del motor: 85.5% Rendiment del motor: 85.9% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
BEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre	7,45000	€
BEU4U040	u	Dipòsit d'expansió tancat de 600 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D	1.296,84000	€
BEU52755	u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2´´ de diàmetre, d'esfera de 80 mm, de <= 120 °C	14,73000	€
BEUE16F2	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1500 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima	2.520,14000	€
BEV21D00	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge	43,95000	€
BEV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	4,08000	€
BEVG2FB1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1.333,88000	€
BEW48000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 200 mm de diàmetre	6,44000	€
BEW49001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 275 mm de diàmetre	7,64000	€
BEW52000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	5,39000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEZG4000	kg	Gas refrigerant tipus R-407c o R-410a, per a circuits refrigerants	83,23000	€
BF15P900	m	Tub d'acer negre prefabricat amb maniguets, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 2 ´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat= 60,3 mm i DN= 50 mm) amb un gruix del tub de 2,9 mm segons norma UNE-EN 10216, extrems ranurats, amb 1 sortida de maniguet per 6m de llargària de tub, amb connexió de maniguet roscada i diàmetre 1/2 ´´, acabat pintat	9,55000	€
BF4238E0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	10,00000	€
BF4239C0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312	11,17000	€
BF423BE0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312	19,18000	€
BF423CF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	28,72000	€
BF423DF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	35,25000	€
BF423DF002	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 134 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	47,41000	€
BF5AA300	m	Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	42,54000	€
BF5H1700	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/8´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 9 mm de gruix de l'aïllament	5,54000	€
BF5H1B00	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 1/2´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	7,07000	€
BF5H1L00	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/4´´ de diàmetre nominal, 1 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	14,74000	€
BFM28930	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	24,18000	€
BFM28A30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	31,57000	€
BFM28B30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	37,26000	€
BFM28E30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 125 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	65,42000	€
BFQ33CCA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	4,57000	€
BFQ33CEA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	5,35000	€
BFQ33CJA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	6,64000	€
BFQ33CLA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	7,73000	€
BFQ33EPA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	12,42000	€
BFQ33ERA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 140 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	13,48000	€
BFQ33JTA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 170 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	38,92000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFQ3VA9A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, sense HCFC-CFC	11,48000	€
BFR11110	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	9,04000	€
BFR11210	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 80 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	10,42000	€
BFR11310	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	11,83000	€
BFR11510	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	15,98000	€
BFR11810	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 140 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	23,47000	€
BFR11B10	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	29,61000	€
BFW15900	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre prefabricat de 2 ´´ de diàmetre, amb extrems ranurats i acabat pintat, amb part proporcional d'elements de muntatge	55,65000	€
BFW41G10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 42 mm de diàmetre, per a unió a pressió	21,10000	€
BFW41H10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	27,56000	€
BFW41J10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 76,1 mm de diàmetre, per a unió a pressió	105,68000	€
BFW41K10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 88,9 mm de diàmetre, per a unió a pressió	137,17000	€
BFW41L10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	168,39000	€
BFW41L1001	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 163 mm de diàmetre, per a unió a pressió	265,73000	€
BFW41L1002	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 134 mm de diàmetre, per a unió a pressió	218,37000	€
BFW5AAB0	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	11,36000	€
BFWR1111	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	8,57000	€
BFWR1121	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 80 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	9,04000	€
BFWR1131	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	9,67000	€
BFWR1151	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	10,43000	€
BFWR1181	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 140 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	12,26000	€
BFWR11B1	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	14,75000	€
BFY5CT00	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure frigorífic d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	3,62000	€
BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,16000	€
BFYQ3080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,22000	€
BFYQ3090	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,27000	€
BFYQ30B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 60 mm de gruix	0,44000	€
BFYR1111	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,65000	€
BFYR1121	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 80 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,69000	€
BFYR1131	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,73000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFYR1151	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,81000	€
BFYR1181	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 140 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,96000	€
BFYR11B1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,12000	€
BG140001	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 250 A. Amb tres armaris: - Dos laterals de 600x1580x200mm - Un de central de 300x1580x200mm L'armari central conté pletina de coure perforada. Contenen tapes PrismaSet G i P i pantalles protectoras d'aillament per a embarrat.	6.145,19000	€
BG140002	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 630 A de dimensions 600x1880x200 mm L'armaril conté dos repartidos modulars. Contenen tapes PrismaSet G i P.	3.061,59000	€
BG140003	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 800 A. Conté dos armaris: - Un de 600x1730x200mm - Un central de 300x1730x200mm L'armari petit conté 4 barres de distribució Lingery BS per a la distribució de les linies. Conté tapes PrismaSet G i P.	7.242,44000	€
BG141521	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant , per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 36 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, per a muntar superficialment	79,39000	€
BG143322	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica transparent amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 24 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, per a encastar	109,42000	€
BG148641	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 125 A, capacitat total de 96 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, per a muntar superficialment	314,48000	€
BG151411	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,11000	€
BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	4,54000	€
BG212510	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,78000	€
BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,00000	€
BG21H510	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,79000	€
BG220001	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	6,80000	€
BG220002	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	11,36000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG222510	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,22000	€
BG222B10	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,23000	€
BG22H710	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,05000	€
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,13000	€
BG23E510	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	2,91000	€
BG23R810	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	4,94000	€
BG241400	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 16	3,38000	€
BG2A3496	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color gris	5,12000	€
BG2C10D0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x75 mm	9,02000	€
BG2C10G0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm	16,47000	€
BG2C10H0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x300 mm	25,01000	€
BG2C10R0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x200 mm	23,63000	€
BG2Z10A0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	3,54000	€
BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	8,37000	€
BG2Z10H0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	11,37000	€
BG2Z2800	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	6,22000	€
BG312130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	0,75000	€
BG312140	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	0,98000	€
BG312150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,28000	€
BG312160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,97000	€
BG312170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,85000	€
BG312180	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	4,28000	€
BG312190	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	5,33000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG3121A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	7,50000	€
BG3121B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	10,95000	€
BG3121D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	16,91000	€
BG3121F0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	25,18000	€
BG3121G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	32,01000	€
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,70000	€
BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,41000	€
BG312560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	6,45000	€
BG315120	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	0,55000	€
BG317220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,38000	€
BG319220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	0,72000	€
BG31F150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	0,51000	€
BG32B120	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,34000	€
BG32B140	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,80000	€
BG414FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	101,56000	€
BG415A49	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	27,50000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG415D57	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	26,52000	€
BG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	24,74000	€
BG415D5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	25,18000	€
BG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	33,69000	€
BG415FJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	68,12000	€
BG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	69,27000	€
BG415FJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	71,45000	€
BG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	77,12000	€
BG415FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	88,46000	€
BG415FKL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	204,26000	€
BG415FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	215,22000	€
BG415FKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	226,72000	€
BG416F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	36,93000	€
BG41JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1.376,76000	€
BG41NHTV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	3.245,74000	€
BG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	88,91000	€
BG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	86,56000	€
BG4243JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	141,42000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG4243JL	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 80 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	302,51000	€
BG426CJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	242,23000	€
BG42G3LN	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	224,71000	€
BG455140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	5,89000	€
BG470001	u	Interruptor en càrrega no automàtic de 4 pols amb comandament rotatiu negre de 250A regualt a 200A.	526,14000	€
BG47474A	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	65,43000	€
BG474D4A	u	Interruptor en càrrega modular de 100 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	92,91000	€
BG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	112,28000	€
BG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	219,45000	€
BG4R44D0	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	45,99000	€
BG510002	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.	272,00000	€
BG5AE620	u	Transformador d'intensitat 200/5 A, 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	25,59000	€
BG630001	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, de superfície(2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, montatge en carril DIN	30,00000	€
BG640001	u	Guardamotor de 2 mòduls estrets, 10 A de corrent nominal, grau de protecció IP20, rang de temperatura ambient en funcionament de -20ºC a 60ºC amb control per pulsador	30,00000	€
BG6Z0001	u	Contacte auxiliar montatge DIN 1 modul	40,00000	€
BGE10001	u	Mòdul fotovoltaic de potència de pic 460 Wp, amb 144 cèl·lules monocristalines, de 2094x1038x35 mm, tensió circuit obert 49,08 V, Intensitat de curtcircuit 11,65 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials o equivalent.	90,00000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGE20001	u	Inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 20.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, rang de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.100VDC, rendiment (CE) 98,1%, 2 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66.	1.900,00000	€
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGW210GF	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	3,30000	€
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,24000	€
BGW2A200	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm	0,38000	€
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,50000	€
BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000	€
BGW6A000	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	0,58000	€
BGWE1000	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,10000	€
BGWE2000	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	9,10000	€
BGY210F4	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports verticals	7,57000	€
BH61CK7A	u	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 2 h d'autonomia, preu mitjà	88,64000	€
BJM12405	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´, per a connectar a la bateria o al ramal	65,04000	€
BK25B230	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G	16,89000	€
BM112120	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície	55,80000	€
BM1422D2	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	270,73000	€
BM235MAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta d'acer inoxidable , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment	399,67000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	41,92000	€
BM3AUB10	u	Armari monobloc per a extintor de CO2 de 5 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, per a muntar superficialment	282,84000	€
BM3AUE20	u	Armari monobloc per a extintor de pols de 6 a 9 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, per a encastar, inclos el marc tapajunts perimetral	212,13000	€
BMSB31P0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	5,30000	€
BMSBCDP0	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	5,30000	€
BMY11000	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors	0,44000	€
BMY14000	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,37000	€
BMY23000	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	0,68000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN1216A0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	87,19000	€
BN1216B0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	106,04000	€
BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	129,33000	€
BN1216E0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	186,26000	€
BN1216F0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	228,78000	€
BN317A30	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt	37,56000	€
BN318A30	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt	52,42000	€
BN319A30	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 64 bar de PN i preu alt	73,26000	€
BN3435J0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2 ´´ i de 64 bar de PN	13,81000	€
BN3435R0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3 ´´ i de 64 bar de PN	183,02000	€
BN713745	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/4 i kvs=16, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10V, acoblat a la vàlvula	442,21000	€
BN713845	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2 i kvs=20, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula	609,86000	€
BN713945	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula	636,67000	€
BN713D43	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 100 mm i kvs=140, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 40 mm, com a màxim, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula	1.984,17000	€
BN911140	u	Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	113,06000	€
BNE19300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 2´´ de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre	30,59000	€
BNE1B300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3´´ de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,8 mm de diàmetre	111,12000	€
BNE2A300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	85,58000	€
BNE2E300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 125 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	251,05000	€
BNH40007	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-12 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una	820,32000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 9,40 m³/h Alçada d'impulsió: 4,50 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 305 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4800 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
BNL1-0006	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100%	634,08000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 5,10 m³/h Alçada d'impulsió: 6,10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
BP434670	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,96000	€
BP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	0,91000	€
BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	1,89000	€
BP7E0001	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.	250,00000	€
BP7E1C10	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	134,15000	€
BPED50001	u	Unitat exterior tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca Toshiba model RUAGP561H28E o equivalent de capacitat tant frigorífica com calorífica de 200 KW, amb EER 3,08 COP 3,39 SEER 4,75 I SCOP 4,28. Dimensions de 2.350x1000x3300 mm. Amb refrigerant R32. S'inclou grup de bombeig interior inverter de 2,2KW	68.503,00000	€
BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	54,55000	€
BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	51,82000	€
BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral	57,74000	€

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	55,38000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	86,78000	€
BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	48,06000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	127,75000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	69,88000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000	€

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000				122,92000	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	= 24,69000		
				Subtotal:		24,69000		24,69000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	= 1,47000		
				Subtotal:		1,47000		1,47000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	= 0,32400		
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x	20,78000	= 30,75440		
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	145,42000	= 65,43900		
				Subtotal:		96,51740		96,51740
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24690
		COST DIRECTE						122,92430
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						122,92430
B215FG01	Ut	Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment, amb mitjans manuals, amb reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió o contenidor Desmuntatge i condicionament dels materials que continguin amiant en la seva composició, que es realitzarà d'acord amb el que estableix abocador autoritzat i aprovat per l'Autoritat de Medi Ambiental competent. Realització d'el treball amb personal especialitzat i d'acord amb el Pla de Treball, elaborat per Empresa Habilitada amb aquesta activitat i aprovat prèviament per l'autoritat laboral competent, en compliment del que regula el RD 396/2006 de 31 de Març de 2.006, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. - Avaluació i control de l'amiant en ambients laborals, d'acord amb annex 1 de l'RD 396/2006, segons el mètode MTA / MA-051 / A04 - Gestió, transport i cànon d'abocador autoritzat. -L' Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec de la gestió de l'material valoritzable (ferro, coure, plom, etc) si és desmuntat i / o manipulat per l'Empresa Habilitada amb aquesta activitat. -L'Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec del full de seguiment quan sigui el productor. Si per contra el productor d'el residu és la propietat haurà de ser aquesta la que faciliti a l''Empresa Habilitada amb aquesta activitat el full de seguiment per al residu. - Maquinària i equip d'elevació - Elaboració de el Pla de Treball específic per al projecte segons els requeriments de l'RD 396/2006	Rend.: 1,000				15.000,00000	€

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		de el 31 de Març. Aquest Pla de Treball haurà de ser aprovat per l'autoritat laboral competent per donar inici als treballs. -Desmuntatge i gestió aprox. 223,49 m2 de coberta de plaques de fibrociment amb amiant i a dues aigües amb un pendent inferior de 45% --plastificat, etiquetatge i paletitzat de les plaques amb mitjans adequats i càrrega mecànica de l'material desmuntat sobre camió o contenidor. Es realitzarà el desmuntatge amb el mètode de confinament en pressió negativa (bombolla) Inclòs transport de residus a gestor autoritzat i pagament de canon d'abocador autoritzat i totes les despeses que hi hagin.		
B5ZZFG02	Ut	PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	Rend.: 1,000	2.040,00000 €
B5ZZFG03	Ut	ELABORACIÓ D'UN MODEL CIRCULAR EN GUIX DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	Rend.: 1,000	820,00000 €
B5ZZFG04	uT	PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	Rend.: 1,000	685,00000 €
B5ZZFG05	Ut	Subministrament i col·locació de Xemeneia de ventilació i protecció. Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuita a alta temperatura (1.250º), per tal d'assegurar el compliment de la normativa europea EN14411:2012 Grup A2 referent a la resistència al gel i als atacs d'àcids i àlcalis.	Rend.: 1,000	152,00000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B5ZZFG06	Ut	Subministrament i col·locació de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma circular i forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm., d'acord amb la planimetria. Col·locada sota la xemeneia de ventilació. Recolzada i segellada amb silicona sobre la coberta. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuita a alta temperatura (1.250º), per tal d'assegurar el compliment de la normativa europea EN14411:2012 Grup A2 referent a la resistència al gel i als atacs d'àcids i àlcalis.	Rend.: 1,000	46,20000 €
B7C1FG03	Ut	Fabricació, subministament i col·locació de Silenciador rectangular SINTEC model SPI-20 o equivalent de 8800 x 5000 (3P) x 1500 mm. Amplada*Alt*Longitud) -Índex d'atenuació Rw=20,4 dB. -Cabal: 442,800 m3/h . -Velocitat d'aire: 5,59 m/s. -Pèrdua de càrrega: 0,9 mm. c.d.a. Els silenciadors acústics rectangulars SPI de SINTEC són elements dissenyats per atenuar el soroll produït pel flux de l'aire mitjançant sistemes o obertures de ventilació. Composició: Cel·les fonoabsorbents realitzades en xapa galvanitzada, mitjançant safates perfilades en fred amb nervats centrals longitudinals i llana mineral de 55 kg/m3 protegida amb vel de color negre a les dues cares. Envoltant exterior de xapa galvanitzada de 1.2 mm de gruix. Reforços perimetrals mitjançant brides angulars d'acer laminat en calent de 5 mm de gruix als dos extrems del silenciador que serveixen alhora com a elements de fixació durant la instal·lació. Perfil aerodinàmic a l'entrada de flux. Elements laterals i unitats intermèdies amb absorbents a bloc.	Rend.: 1,000	20.782,48000 €
B7C4FG01	m2	Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1 de l'empresa ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, de gruix 40 mm, de dimensions 1,35 m de llargada, 0,60 m d'ample i 40 mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra.	Rend.: 1,000	21,60000 €
BABGFG03	Ut	Porta Bi-01 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 260x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Caracteristiques: -Esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	Rend.: 1,000	753,88000 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
BASAFG03	Ut	Porta Ai-02 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x220 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada Caracteristiques: -Esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	Rend.: 1,000	454,15000 €
BASAFG04	Ut	Porta Ai-04 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 170x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada	Rend.: 1,000	1.039,12000 €
BATAFG01	Ut	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorvent i amb triple rivet perimetral, amb una fullas batent de 100 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dB(A), amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col.locada	Rend.: 1,000	1.057,05000 €
BB71FG01	Ut	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® o equivalent d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415. Fabricat d'acord amb el sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. Formada per els següents elements: Traçat total de 53 metres, amb 3 corbes. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. DESCRIPCIÓ: - 1 UT Tub per emplomar longitud 100 mm(0,06 kg) Material: Inox 304 - 1 UT Absorbedor denergia amb moll. Polieuretà, Inox 302 i recobriment d'alumini. (0,95 kg) Inclou LDV008 -2 UT Ancoratge final o superior per a línia de vida horitzontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316 - 1 UT Junta EPDM 112,5x60x2mm - 6 UT Ancoratge NEO per a línia de vida horitzontal	Rend.: 1,000	4.040,18000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
		o inclinada (0,50 kg) Material: AISI 316 o Duplex 2205 Equipat amb passador. - 2 UT Ancoratge terminal o intermedi TEVO Material: AISI 316. 2 per línia de vida horitzontal (0,30 kg) 1 per línia de vida vertical (0,30 kg). S'instal·la només sobre pals, estructures rígides d'acer i formigó - 5UT Junta EPDM 60x2mm - 1 UT Angle distanciador de 300mm per a corba paret (Galva) - 1 UT Base de corba per a pal. EN 795C Acer galvanitzat en calent. Per a pal IDF019 i IDF015. (1,60 kg) - 2 UT Collaret d'impermeabilització per a Poste i Unipost Material: Poliamida 6 (0,10 kg) - 1 UT Unipost h=360mm per a ancoratge intermedi i final. Per a suports IDF063 i IDF034. Alumini i Inox 304. (1,2kg) - 1 UT Suport de fixació BlockAnchor per a Unipost Material: acer galvanitzat en calent, catifa de Neoprè 1 per Unipost IDF031 o IDF033. Inclinació màxima 5° - 10m de span per línia de vida No inclou bloc de formigó de (500x500x55mm) - 1 UT Contrapesos de formigó de 28kg (50x50x5,5cm) per a suport IDF064. 16 unitats per suport. - 1 UT Pal h=50 cm tub rodó per a ancoratge intermedi, final i corbes. Material: Acer galvanitzat en calent (7,90kg). Resistència sense deformació plàstica de 12 kN Resistència de trencament 24 kN. EN795 A+C+D - 1 UT Placa aïllant 23 x23 x 1 cm (0,49 kg) Material: Goma. Per a pal IDF018 i IDF019. - 54 ML Cable de Ø 8 mm construcció 7 x 7 (0,25 kg) Resistència 40 kN. Material: Inox 316 - 1 UT Anella per encastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304. - 1 UT Placa d'identificació i advertiment obligatori EN795-C:2012 en Català			
BE42FG03	Ut	Tub de remat. Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, i 30 cm de llargada fixat a la tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016. Col·locat segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra	Rend.: 1,000	10,00000	€
BEM1FG01	Ut	Ventilador axial tubular marca S&P model TREB/4-250 o equivalent. Ventilador axial tubular, amb carcassa d'acer sense brides i amb peus de subjecció, amb hèlix sickle equilibrada en dos plans, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu per cataforèsi i pintada amb polièster i motor monofàsic - IP44 - B, marca S&P model TREB/4-250 (230V 50Y60) VE per a un cabal 786 m³/h i pressió estàtica 19,3 Pa. Fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.	Rend.: 1,000	307,22000	€
BEM1FG02	Ut	Comporta antiretorn marca S&P model MCA-1000 o equivalent. Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador marca S&P model model MCA-1000 de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm. Impedeix l'entrada d'olors, corrents daire i evita fuites	Rend.: 1,000	70,41000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
		de calefacció quan l'extractor no funciona. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.			
D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000	92,81000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	24,69000	=	27,15900	
		Subtotal:					27,15900	27,15900
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
		Subtotal:					1,26000	1,26000
Materials								
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,16000	=	29,69800	
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,36000	=	12,58400	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	145,42000	=	21,81300	
		Subtotal:					64,38660	64,38660
		COST DIRECTE						92,80560
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						92,80560

D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	96,71000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
		Subtotal:					24,69000	24,69000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
		Subtotal:					1,47000	1,47000
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	20,78000	=	33,87140	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	145,42000	=	36,35500	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
		Subtotal:					70,55040	70,55040

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					COST DIRECTE			96,71040
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			96,71040
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000				208,65000	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000 =	25,92450		
					Subtotal:	25,92450		25,92450
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000 =	1,52250		
					Subtotal:	1,52250		1,52250
Materials								
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,30000 =	120,00000		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000 =	29,08400		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,78000 =	31,79340		
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,62000 =	0,32400		
					Subtotal:	181,20140		181,20140
					COST DIRECTE			208,64840
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			208,64840
D0771011	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra	Rend.: 1,000				330,93000	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	24,69000 =	49,38000		
					Subtotal:	49,38000		49,38000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,500	/R x	2,10000 =	3,15000		
					Subtotal:	3,15000		3,15000
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,540	x	20,78000 =	32,00120		
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	220,000	x	1,12000 =	246,40000		
					Subtotal:	278,40120		278,40120
					COST DIRECTE			330,93120
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			330,93120

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D07J1100	m3	Pasta de guix B1	Rend.: 1,000				160,85000	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0149000	h	Manobre guixaire	1,000	/R x	23,88000 =	23,88000		
					Subtotal:	23,88000		23,88000
Materials								
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	800,000	x	0,17000 =	136,00000		
B0111000	m3	Aigua	0,600	x	1,62000 =	0,97200		
					Subtotal:	136,97200		136,97200
					COST DIRECTE			160,85200
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			160,85200
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000				1,37000	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000 =	0,14305		
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000 =	0,12700		
					Subtotal:	0,27005		0,27005
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,03000 =	1,08150		
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,95000 =	0,01989		
					Subtotal:	1,10139		1,10139
					COST DIRECTE			1,37144
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,37144

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000	26,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
			Subtotal:					23,88000	23,88000

COST DIRECTE			23,88000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,38800
COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,26800

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	E2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	Rend.: 1,000	45,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x	23,88000	=	17,91000	
			Subtotal:					17,91000	17,91000
Maquinària									
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,18000	=	23,18000	
			Subtotal:					23,18000	23,18000

COST DIRECTE			41,09000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	4,10900
COST EXECUCIÓ MATERIAL			45,19900

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	E2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	-39,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x	-180,00000	=	-36,00000	
			Subtotal:					-36,00000	-36,00000

COST DIRECTE			-36,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	-3,60000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			-39,60000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	E2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	0,00 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
			Subtotal:					0,00000	0,00000

COST DIRECTE			0,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,00000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	E4415125	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000	2,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x	29,08000	=	0,43620	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,015	/R x	25,50000	=	0,38250	
			Subtotal:					0,81870	0,81870
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,11000	=	0,04665	
			Subtotal:					0,04665	0,04665
Materials									
	B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,61000	=	1,61000	
			Subtotal:					1,61000	1,61000

COST DIRECTE			2,47535
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,24754
COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,72289

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	E4435325	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000	2,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,010	/R x	25,50000	=	0,25500	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x	29,08000	=	0,52344	
			Subtotal:					0,77844	0,77844
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x	3,11000	=	0,05598	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,05598	0,05598
Materials								
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,73000 =		1,73000	
					Subtotal:		1,73000	1,73000
					COST DIRECTE			2,56442
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,25644
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,82086
P-8	E4470001	u	Subministrament i instal·lació d'estructura de fromigó amb angle inclinació de 10º .	Rend.: 1,000				3.402,61 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	12,000	/R x 28,61000 =		343,32000	
	A0140000	h	Manobre	12,000	/R x 23,88000 =		286,56000	
					Subtotal:		629,88000	629,88000
Materials								
	B4470003	u	Kit grapa terminal en alumini, pern inox 8x50, 10 peces. M8x50 espessor mòdul fi a 46mm, 10 peces.	2,000	x 18,20000 =		36,40000	
	B4770001	u	Llast 10ºL 70kg	54,000	x 38,40000 =		2.073,60000	
	B4770002	u	Funda protectora de goma 0,5 cm d'espessor , mides 25x15cm (2 peces)	110,000	x 1,50000 =		165,00000	
	B4770004	u	Joc de grapa central in alumini, pern inox 8x50, 10 peces. M8x50 espessor mmodul fi a 46mm	10,000	x 13,80000 =		138,00000	
	B4770005	u	Pes adicional 30kg	6,000	x 8,40000 =		50,40000	
					Subtotal:		2.463,40000	2.463,40000
					COST DIRECTE			3.093,28000
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		309,32800
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.402,60800
P-9	E4B9DACC	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	Rend.: 1,000				8,13 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x 28,61000 =		0,85830	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x 25,40000 =		0,76200	
					Subtotal:		1,62030	1,62030
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,020	x 1,95000 =		0,03900	
	B0B34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x 4,78000 =		5,73600	
					Subtotal:		5,77500	5,77500

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			7,39530
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,73953
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,13483
P-10	E4LM1A10	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4, col·locat sobre estructura	Rend.: 1,000				25,44 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,240	/R x 25,40000 =		6,09600	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x 28,61000 =		3,43320	
					Subtotal:		9,52920	9,52920
Materials								
	B4LM1A10	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	1,020	x 13,33000 =		13,59660	
					Subtotal:		13,59660	13,59660
					COST DIRECTE			23,12580
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,31258
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,43838
	E54AFG02	m2	Acabat de coberta amb peça d'argila expandida tipus Airlat d'Arliblock o equivalent de 50 x 50 x 8 cm amb 4 cm d'EPS col·locada directament sobre làmina impermeabilitzant, col·locades sense adherir amb classificació al lliscament C3 (RD>45)	Rend.: 1,000				21,67 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x 25,40000 =		3,81000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x 28,61000 =		4,29150	
					Subtotal:		8,10150	8,10150
Materials								
	B511FG02	Ut	peça d'argila expandida tipus Airlat d'Arliblock o equivalent de 50 x 50 x 8 cm amb 4 cm d'EPS col·locada directament sobre làmina impermeabilitzant	4,100	x 2,83000 =		11,60300	
					Subtotal:		11,60300	11,60300
					COST DIRECTE			19,70450
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,97045
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,67495
P-12	E5ZDV25H	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat	Rend.: 1,000				24,95 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	25,40000	=	3,17500	
					Subtotal:			10,32750	10,32750
Materials									
	B0CHS25H	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	1,071	x	6,18000	=	6,61878	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	24,69000	=	1,23450	
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,18000	=	1,08000	
	B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	3,42000	=	3,42000	
					Subtotal:			12,35328	12,35328
								COST DIRECTE	22,68078
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,26808
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	24,94886

P-13 E5ZJ15CP m Canal exterior de secció semicircular de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant — Rend.: 1,000 — 50,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
					Subtotal:			17,88700	17,88700
Materials									
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,500	x	0,25000	=	1,37500	
	B5ZH15C0	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa de zinc de gruix 0,82 mm, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	1,2995	x	14,82000	=	19,25859	
	B5ZHA5C0	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de D 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	3,000	x	2,58000	=	7,74000	
					Subtotal:			28,37359	28,37359
								COST DIRECTE	46,26059
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	4,62606
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	50,88665

P-14 E7B111A0 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir — Rend.: 1,000 — 3,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	28,61000	=	1,14440	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	25,40000	=	0,50800	
					Subtotal:			1,65240	1,65240
Materials									
	B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,100	x	1,01000	=	1,11100	
					Subtotal:			1,11100	1,11100
								COST DIRECTE	2,76340
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,27634
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,03974

P-15 E7C1FG01 m2 Panell acústic PI-300, Ref projecte D1Aillament acustic exterior format per pannell aïllant acústic , autoportant AISFON PI-300 de SINTECl o equivalent,amb xapa galvanitzada i prelacada de 0,6 mm de gruix, llisa o multiperforda, en mòduls de 400 mm d'amplada i 52 mm de gruix, amb nucli interior de llana de roca de 70 kg/m3 , vel negre de protecció i llana de roca de 90 kg/m3, muntat amb estructura de tub d'acer de 60 x 60, inclòs dues mans de pintura antioxidant de protecció i dues mans de pintura al poliureta, part proporcional de suports i ancoratges a la coberta, remats perimetrals i a cantonades. Instal.lat i comprovat. — Rend.: 1,000 — 189,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	25,36000	=	10,14400	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
					Subtotal:			21,97200	21,97200
Materials									
	B7C1FG01	m2	Aillament acustic exterior format per pannell aïllant acústic , autoportant AISFON PI-300 de SINTECl o equivalent,amb xapa galvanitzada i prelacada de 0,6 mm de gruix, llisa o multiperforda, en mòduls de 400 mm d'amplada i 52 mm de gruix, amb nucli interior de llana de roca de 70 kg/m3 , vel negre de protecció i llana de roca de 90 kg/m3, muntat amb estructura de tub d'acer de 60 x 60, inclòs dues mans de pintura antioxidant de protecció i dues mans de pintura al poliureta, part proporcional de suports i ancoratges a la coberta, remats perimetrals i a cantonades. Instal.lat i comprovat.	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
					Subtotal:			150,00000	150,00000
								COST DIRECTE	171,97200
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	17,19720
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	189,16920

P-16 E7C1FG03 Ut Fabricació, subministament i col·locació de Silenciador rectangular SINTEC model SPI-20 o equivalent de 8800 x 5000 (3P) x 1500 mm. Amplada*Alt*Longitud)
-Índex d'atenuació Rw=20,4 dB.
-Cabal: 442,800 m3/h . — Rend.: 1,000 — 23.345,34 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

-Velocitat d'aire: 5,59 m/s.
-Pèrdua de càrrega: 0,9 mm. c.d.a.
Els silenciadors acústics rectangulars SPI de SINTEC són elements dissenyats per atenuar el soroll produït pel flux de l'aire mitjançant sistemes o obertures de ventilació.
Composició:
Cel·les fonoabsorbents realitzades en xapa galvanitzada, mitjançant safates perfilades en fred amb nervats centrals longitudinals i llana mineral de 55 kg/m3 protegida amb vel de color negre a les dues cares.
Envoltant exterior de xapa galvanitzada de 1.2 mm de gruix.
Reforços perimetrals mitjançant brides angulars d'acer laminat en calent de 5 mm de gruix als dos extrems del silenciador que serveixen alhora com a elements de fixació durant la instal·lació.
Perfil aerodinàmic a l'entrada de flux.
Elements laterals i unitats intermèdies amb absorbents a bloc.
Inclòs tots els treballs per deixarla partida finalitzada, transports i muntatge.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0135000	h	Ajudant soldador	8,000	/R x	25,50000	=	204,00000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	29,57000	=	236,56000	
			Subtotal:					440,56000	440,56000
Materials									
	B7C1FG03	Ut	Fabricació, subministament i col·locació de Silenciador rectangular SINTEC model SPI-20 o equivalent de 8800 x 5000 (3P) x 1500 mm. Amplada*Alt*Longitud) -Índex d'atenuació Rw=20,4 dB. -Cabal: 442,800 m3/h . -Velocitat d'aire: 5,59 m/s. -Pèrdua de càrrega: 0,9 mm. c.d.a. Els silenciadors acústics rectangulars SPI de SINTEC són elements dissenyats per atenuar el soroll produït pel flux de l'aire mitjançant sistemes o obertures de ventilació. Composició: Cel·les fonoabsorbents realitzades en xapa galvanitzada, mitjançant safates perfilades en fred amb nervats centrals longitudinals i llana mineral de 55 kg/m3 protegida amb vel de color negre a les dues cares. Envoltant exterior de xapa galvanitzada de 1.2 mm de gruix. Reforços perimetrals mitjançant brides angulars d'acer laminat en calent de 5 mm de gruix als dos extrems del silenciador que serveixen alhora com a elements de fixació durant la instal·lació. Perfil aerodinàmic a l'entrada de flux. Elements laterals i unitats intermèdies amb absorbents a bloc.	1,000	x	20.782,4800	=	20.782,48000	
			Subtotal:					20.782,48000	20.782,48000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		21.223,04000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2.122,30400
COST EXECUCIÓ MATERIAL		23.345,34400

P-17 E7C4FG01 m2 Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1 de l'empresa ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, de gruix 40 mm, de dimensions 1,35 m de llargada, 0,60 m d'ample i 40 mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra i sostres. Rend.: 1,000 — 30,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	23,88000	=	0,95520	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	28,61000	=	2,28880	
			Subtotal:					3,24400	3,24400
Materials									
	B7CZ1600	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,47000	=	1,41000	
	B7C4FG01	m2	Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1 de l'empresa ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, de gruix 40 mm, de dimensions 1,35 m de llargada, 0,60 m d'ample i 40 mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra.	1,050	x	21,60000	=	22,68000	
			Subtotal:					24,09000	24,09000

COST DIRECTE		27,33400
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,73340
COST EXECUCIÓ MATERIAL		30,06740

P-18 E7C4FG02 m2 Subministre i muntatge de reixa acústica per a instal·lació integrada a parets construida en xapa d'acer galvanitzat acabat prelacat de color a escollir per la DF amb estructura de suport a on s'allotjen els elements absorvents de perfil aerodinàmic recoberts de xapa perforada, resistent als agents atmosfèrics i ambient marí. Gruix de la reixa de 300mm. tipus RSA-300 de SINTEC o equivalent. Inclós la formació de porta amb bastiments, ferramenta i tancament de cop i clau mestrejada, segons plànols de projecte i instruccions direcció facultativa de l'obra Rend.: 1,000 — 337,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
			Subtotal:					27,00500	27,00500
Materials									
	B7CPA795	m2	Reixa acústica per a instal·lació integrada a parets construida en xapa d'acer galvanitzat acabat prelacat de color a escollir per la DF amb estructura de suport a on s'allotjen els elements absorvents de perfil aerodinàmic recoberts de xapa perforada, resistent als agents atmosfèrics i ambient marí. Gruix de la reixa de 300mm. Per a una atenuació global del soroll	1,000	x	280,00000	=	280,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			aeri Ra: (dBA) 14'5, tipus DR01 de la casa Acústica Integral o equivalent.			
				Subtotal:	280,00000	280,00000
				COST DIRECTE		307,00500
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	30,70050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		337,70550
P-19	E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix	Rend.: 1,000		12,27 €
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,220 /R x	28,61000 =	6,29420
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,110 /R x	25,40000 =	2,79400
				Subtotal:		9,08820 9,08820
Materials						
	B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080 x	1,91000 =	2,06280
				Subtotal:		2,06280 2,06280
				COST DIRECTE		11,15100
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,11510
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,26610
P-20	E7J21171	m	Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt	Rend.: 1,000		3,45 €
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100 /R x	28,61000 =	2,86100
				Subtotal:		2,86100 2,86100
Materials						
	B7J20170	m	Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm	1,050 x	0,26000 =	0,27300
				Subtotal:		0,27300 0,27300
				COST DIRECTE		3,13400
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,31340
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,44740
P-21	E7J5129A	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	Rend.: 1,000		8,88 €
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,120 /R x	28,61000 =	3,43320

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	3,43320	3,43320	
Materials								
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,2205	x 19,92000 =	4,39236		
	B7JZ1090	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà monocomponent	0,0084	x 29,68000 =	0,24931		
					Subtotal:	4,64167	4,64167	
					COST DIRECTE		8,07487	
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,80749	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,88236	
P-22	E81131C2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	Rend.: 1,000				26,76 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	28,61000 =	14,30500	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000 =	5,97000	
					Subtotal:		20,27500	20,27500
Materials								
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0194	x 208,64840 =	4,04778		
					Subtotal:	4,04778	4,04778	
					COST DIRECTE		24,32278	
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,43228	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,75506	
P-23	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	Rend.: 1,000				5,65 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,110	/R x	28,61000 =	3,14710	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,011	/R x	25,40000 =	0,27940	
					Subtotal:		3,42650	3,42650
Materials								
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,4998	x 3,42000 =	1,70932		
					Subtotal:	1,70932	1,70932	
					COST DIRECTE		5,13582	
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,51358	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,64940	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-24	E9U2U005	m	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu superiror, de 10 cm d'alçària, polit i abrillantat, col·locat amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	Rend.: 1,000				12,86	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	28,61000 =	4,29150		
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,050	/R x	25,40000 =	1,27000		
					Subtotal:		5,56150	5,56150	
Materials									
	B9U2U005	m	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu superior, de 10 cm d'alçària, polit i abrillantat	1,020	x	5,87000 =	5,98740		
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,1005	x	0,98000 =	0,09849		
	B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,120	x	0,35000 =	0,04200		
					Subtotal:		6,12789	6,12789	
						COST DIRECTE		11,68939	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,16894	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,85833	
P-25	EAB1FG01	u	Fulla fixa Ae-01 de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, col·locada sobre bastiment de base i o obra, per a un buit d'obra aproximat de 70 x 225 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, segons plànol de projecte	Rend.: 1,000				527,10	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000 =	3,81000		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000 =	17,74200		
					Subtotal:		21,55200	21,55200	
Materials									
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,360	x	19,92000 =	7,17120		
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,120	x	24,69000 =	2,96280		
	BAB1FG01	m2	Fulla fixa Ae-01 de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, col·locada sobre bastiment de base i o obra, per a un buit d'obra aproximat de 70 x 225 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, segons plànol de projecte	2,000	x	223,75000 =	447,50000		
					Subtotal:		457,63400	457,63400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE		479,18600	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	47,91860	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		527,10460	
P-26	EASAFG01	u	Porta A I-03 tallafocs metàl·lica, EI2-C 45-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x220 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	Rend.: 1,000				1.055,59	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	29,06000 =	11,62400		
	BASAFG01	Ut	Porta A I-03 tallafocs metàl·lica, EI2-C 45-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x220 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	1,000	x	948,00000 =	948,00000		
						Subtotal:		948,00000	948,00000
						COST DIRECTE		959,62400	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	95,96240	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.055,58640	
P-27	EASAFG02	u	Porta A I-01 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x260 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	Rend.: 1,000				1.385,59	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	29,06000 =	11,62400		
	BASAFG02	UT	Porta A I-01 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x260 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	1,000	x	1.248,00000 =	1.248,00000		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	1.248,00000	1.248,00000
				COST DIRECTE		1.259,62400
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	125,96240
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.385,58640

P-28 EASAFG03 u Porta Ai-02 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60-C5, una fulla batent, per a una llum de 90x220 cm, preu supe Rend.: 1,000 507,56 €

Característiques:
- esmaltada per les dues cares.
- conjunt de ferratges en acer inoxidable.
- Maneta d'acer inoxidable matissat.
- Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament.
- Pany amb clau mestrejada.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	29,06000	=	7,26500	
				Subtotal:				7,26500	7,26500
Materials									
	BASAFG03	Ut	Porta Ai-02 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x220 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada	1,000	x	454,15000	=	454,15000	

Característiques:
-Esmaltada per les dues cares.
- conjunt de ferratges en acer inoxidable.
- Maneta d'acer inoxidable matissat.
- Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament.
- Pany amb clau mestrejada.

		Subtotal:	454,15000	454,15000
		COST DIRECTE		461,41500
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	46,14150
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		507,55650

P-29 EASAFG04 u Porta Ai-04 tallafocs metàl·lica, EI2-C 45-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 170x210 cm, preu Rend.: 1,000 1.155,82 €

superior amb tanca antipànic, col·locada
Característiques:
- esmaltada per les dues cares.
- conjunt de ferratges en acer inoxidable.
- Maneta d'acer inoxidable matissat.
- Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament.
- Pany amb clau mestrejada.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	29,06000	=	11,62400	
				Subtotal:				11,62400	11,62400
Materials									
	BASAFG04	Ut	Porta Ai-04 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 170x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada	1,000	x	1.039,12000	=	1.039,12000	

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	1.039,12000	1.039,12000
				COST DIRECTE		1.050,74400
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	105,07440
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.155,81840

P-30 EB71FG01 u Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® o equivalent d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i Rend.: 1,000 4.444,20 €

CEN/TS16415. Fabricat d'acord amb el sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. Formada per els següents elements:
Traçat total de 53 metres, amb 3 corbes. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per:
• Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent.
• Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual.
• Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega.
• Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN.
• Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior).
• Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN.
• Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795.
La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia.
DESCRIPCIÓ:
- 1 UT Tub per emplomar longitud 100 mm(0,06 kg) Material: Inox 304
- 1 UT Absorbedor denergia amb moll. Polieuretà, Inox 302 i recobriment d'alumini. (0,95 kg) Inclou LDV008
-2 UT Ancoratge final o superior per a línia de vida horitzontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316
- 1 UT Junta EPDM 112,5x60x2mm
- 6 UT Ancoratge NEO per a línia de vida horitzontal o inclinada (0,50 kg) Material: AISI 316 o Duplex 2205 Equipat amb passador.
- 2 UT Ancoratge terminal o intermedi TEVO Material: AISI 316. 2 per línia de vida horitzontal (0,30 kg) 1 per línia de vida vertical (0,30 kg). S'instal·la només sobre pals, estructures rígides d'acer i formigó
- 5UT Junta EPDM 60x2mm
- 1 UT Angle distanciador de 300mm per a corba paret (Galva)
- 1 UT Base de corba per a pal. EN 795C Acer galvanitzat en calent. Per a pal IDF019 i IDF015. (1,60 kg)
- 2 UT Collaret d'impermeabilització per a Poste i Unipost Material: Poliamida 6 (0,10 kg)
- 1 UT Unipost h=360mm per a ancoratge intermedi i final. Per a suports IDF063 i IDF034. Alumini i Inox 304. (1,2kg)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- 1 UT Suport de fixació BlockAnchor per a Unipost Material: acer galvanitzat en calent, catifa de Neoprè 1 per Unipost IDF031 o IDF033. Inclinació màxima 5°
- 10m de span per línia de vida No inclou bloc de formigó de (500x500x55mm)
- 1 UT Contrapesos de formigó de 28kg (50x50x5,5cm) per a suport IDF064. 16 unitats per suport.
- 1 UT Pal h=50 cm tub rodó per a ancoratge intermedi, final i corbes. Material: Acer galvanitzat en calent (7,90kg). Resistència sense deformació plàstica de 12 kN Resistència de trencament 24 kN. EN795 A+C+D
- 1 UT Placa aïllant 23 x23 x 1 cm (0,49 kg) Material: Goma. Per a pal IDF018 i IDF019.
- 54 ML Cable de Ø 8 mm construcció 7 x 7 (0,25 kg) Resistència 40 kN. Material: Inox 316
- 1 UT Anella per encastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304.
- 1 UT Placa d'identificació i advertiment obligatori EN795-C:2012 en Català

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BB71FG01	Ut	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® o equivalent d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415. Fabricat d'acord amb el sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. Formada per els següents elements: Traçat total de 53 metres, amb 3 corbes. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. DESCRIPCIÓ: - 1 UT Tub per emplomar longitud 100 mm(0,06 kg) Material: Inox 304 - 1 UT Absorbedor denergia amb moll. Polieuretà, Inox 302 i recobriment d'alumini. (0,95 kg) Inclou LDV008 -2 UT Ancoratge final o superior per a línia de vida horitzontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316	1,000	x	4.040,18000	=	4.040,18000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- 1 UT Junta EPDM 112,5x60x2mm
- 6 UT Ancoratge NEO per a línia de vida horitzontal o inclinada (0,50 kg) Material: AISI 316 o Duplex 2205 Equipat amb passador.
- 2 UT Ancoratge terminal o intermedi TEVO Material: AISI 316. 2 per línia de vida horitzontal (0,30 kg) 1 per línia de vida vertical (0,30 kg). S'instal·la només sobre pals, estructures rígides d'acer i formigó
- 5UT Junta EPDM 60x2mm
- 1 UT Angle distanciador de 300mm per a corba paret (Galva)
- 1 UT Base de corba per a pal. EN 795C Acer galvanitzat en calent. Per a pal IDF019 i IDF015. (1,60 kg)
- 2 UT Collaret d'impermeabilització per a Poste i Unipost Material: Poliamida 6 (0,10 kg)
- 1 UT Unipost h=360mm per a ancoratge intermedi i final. Per a suports IDF063 i IDF034. Alumini i Inox 304. (1,2kg)
- 1 UT Suport de fixació BlockAnchor per a Unipost Material: acer galvanitzat en calent, catifa de Neoprè 1 per Unipost IDF031 o IDF033. Inclinació màxima 5°
- 10m de span per línia de vida No inclou bloc de formigó de (500x500x55mm)
- 1 UT Contrapesos de formigó de 28kg (50x50x5,5cm) per a suport IDF064. 16 unitats per suport.
- 1 UT Pal h=50 cm tub rodó per a ancoratge intermedi, final i corbes. Material: Acer galvanitzat en calent (7,90kg). Resistència sense deformació plàstica de 12 kN Resistència de trencament 24 kN. EN795 A+C+D
- 1 UT Placa aïllant 23 x23 x 1 cm (0,49 kg) Material: Goma. Per a pal IDF018 i IDF019.
- 54 ML Cable de Ø 8 mm construcció 7 x 7 (0,25 kg) Resistència 40 kN. Material: Inox 316
- 1 UT Anella per encastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304.
- 1 UT Placa d'identificació i advertiment obligatori EN795-C:2012 en Català

			Subtotal:					4.040,18000	4.040,18000
			COST DIRECTE						4.040,18000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				404,01800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						4.444,19800

P-31	EB72UE11	u	Escalera de acceso vertical de Hymer® o equivalent Escalera de construcción conforme a la norma DIN 18799/1. Estructura fabricada en aluminio. Componentes de unión y tornillería zincada. • Configuración vertical fija. • Altura total a salvar 2,20m. • Con tramo recto ancho de salida de 1,2m. • Anclada sobre soportes específicos de 210mm a paramento vertical de obra vista mediante fijaciones químicas.	Rend.:	1,000	1.083,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,200	/R x	29,06000	=	34,87200	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,600	/R x	25,50000	=	15,30000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		50,17200	50,17200
Materials								
	B147UE11	u	Escalera de acceso vertical de Hymer® o equivalent Escalera de construcción conforme a la norma DIN 18799/1. Estructura fabricada en aluminio. Componentes de unión y tornillería zincada. • Configuración vertical fija. • Altura total a salvar 2,20m. • Con tramo recto ancho de salida de 1,2m. • Anclada sobre soportes específicos de 210mm a paramento vertical de obra vista mediante fijaciones químicas.	1,000	x 906,78000 =		906,78000	
	B0A62H90	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	16,000	x 1,73000 =		27,68000	
					Subtotal:		934,46000	934,46000
						COST DIRECTE		984,63200
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	98,46320
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.083,09520

P-32	EC1GE701	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	Rend.: 1,000			88,77 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	0,600	/R x 27,79000 =	16,67400	
					Subtotal:	16,67400	16,67400
Materials							
	BC1G2701	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	1,000	x 64,03000 =	64,03000	
					Subtotal:	64,03000	64,03000
					COST DIRECTE		80,70400
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %	8,07040
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		88,77440

P-33	ED111B31	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	Rend.: 1,000			22,16 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,180	/R x 25,36000 =	4,56480	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x 29,57000 =	10,64520	
					Subtotal:	15,21000	15,21000

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BDY3B300	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=50 mm	1,000	x 0,02000 =	0,02000		
	BDW3B300	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=50 mm	1,000	x 1,24000 =	1,24000		
	BD13139B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm i de llargària 5 m, per a encolar	1,250	x 2,94000 =	3,67500		
					Subtotal:	4,93500	4,93500	
					COST DIRECTE		20,14500	
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,01450	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,15950	

P-34	ED14U020	m	Baixant de tub de planxa de zinc de D 80 mm i d'1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides	Rend.: 1,000			54,42 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,560	/R x 28,61000 =	16,02160	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,280	/R x 25,40000 =	7,11200	
					Subtotal:	23,13360	23,13360
Materials							
	BD14U020	m	Tub de planxa de zinc de D 80 mm i d'1 mm de gruix	1,400	x 12,28000 =	17,19200	
	BD1ZU020	u	Brida per a tub de planxa de zinc	1,000	x 8,44000 =	8,44000	
	BDY4U020	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de zinc de D 80 mm i d'1 mm de gruix	1,000	x 0,71000 =	0,71000	
					Subtotal:	26,34200	26,34200
					COST DIRECTE		49,47560
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,94756
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		54,42316

P-35	EE42FG01	Ut	Tub de connexió. Tub helicoidal galvanitzat perforat de 280 mm de diametre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat col.locat en el guix de les voltes de coberta. Recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant base de neoprè, col·locat segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra	Rend.: 1,000			40,33 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x 29,57000 =	14,78500	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x 25,36000 =	12,68000	
					Subtotal:	27,46500	27,46500
Materials							
	BEW49001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 275 mm de diàmetre	0,330	x 7,64000 =	2,52120	
	BE42QA12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 275 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, unió amb brida extensible cargolada	0,500	x 13,36000 =	6,68000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	9,20120	9,20120
			COST DIRECTE		36,66620
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %		3,66662
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		40,33282

P-36 EE42FG02 Ut Angles i suport. Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa. 8 unitats per conjunt de ventilació. Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta orignial. Rend.: 1,000 101,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	25,36000	=	12,68000	
	BE42FG02	Ut	Angles i suport. Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa. 8 unitats per conjunt de ventilació. Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta orignial.	1,000	x	65,00000	=	65,00000	
			Subtotal:					65,00000	65,00000
			COST DIRECTE						92,46500
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %						9,24650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						101,71150

P-37 EE42FG03 Ut Tub de remat. Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, i 30 cm de llargada fixat a la tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016. Col·locat segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra Rend.: 1,000 37,96 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	25,36000	=	12,68000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
			Subtotal:					24,50800	24,50800
Materials									
	BE42FG03	Ut	Tub de remat. Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, i 30 cm de llargada fixat a la tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016. Col·locat segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra	1,000	x	10,00000	=	10,00000	
			Subtotal:					10,00000	10,00000

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	34,50800
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	3,45080
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	37,95880

P-38 EE42Q842 m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment Rend.: 1,000 35,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	25,36000	=	7,60800	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
			Subtotal:					16,47900	16,47900
Materials									
	BEW48000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 200 mm de diàmetre	0,330	x	6,44000	=	2,12520	
	BE42Q840	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	1,020	x	13,37000	=	13,63740	
			Subtotal:					15,76260	15,76260
			COST DIRECTE						32,24160
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %						3,22416
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						35,46576

P-39 EE52Q24A m2 Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports Rend.: 1,000 49,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	25,36000	=	12,68000	
			Subtotal:					27,46500	27,46500
Materials									
	BE52Q240	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, d'1 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	1,000	x	16,29000	=	16,29000	
	BEW52000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	0,200	x	5,39000	=	1,07800	
			Subtotal:					17,36800	17,36800
			COST DIRECTE						44,83300
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %						4,48330
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						49,31630

P-40 EE611CGB m2 Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,034 W/mK, resistència tèrmica >=1,176 m2.K/W, amb paper kraft-alumini, muntat exteriorment Rend.: 1,000 74,83 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1,200	/R x	29,57000	=	35,48400	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	1,200	/R x	25,36000	=	30,43200	
					Subtotal:			65,91600	65,91600
Materials									
	BE611CG0	m2	Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,034 W/mK, resistència tèrmica >=1,176 m2.K/W, amb paper kraft-alumini	1,020	x	2,07000	=	2,11140	
					Subtotal:			2,11140	2,11140
							COST DIRECTE		68,02740
						10,00 %	DESPESES INDIRECTES		6,80274
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		74,83014

P-41	EE61R15A	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb làmina autoadhesiva de polietilè reticulat, gruix 5 mm, amb protecció d'alumini, col·locat	Rend.: 1,000	12,38	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
					Subtotal:			5,49300	5,49300
Materials									
	B7C7R15A	m2	Làmina autoadhesiva de polietilè reticulat de gruix 5 mm, amb protecció d'alumini, per a aïllament tèrmic	1,020	x	5,65000	=	5,76300	
					Subtotal:			5,76300	5,76300
							COST DIRECTE		11,25600
						10,00 %	DESPESES INDIRECTES		1,12560
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,38160

P-42	EEC40001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat de tractament d'aire, model Geniox 27 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 25000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, eficiència de recuperació de 77,6%, filtratge tipus M6 - ePM2.5 50% per a l'aire d'extracció i tipus 16.3°C / HR 56% || 27.5°C / HR 51% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3164 x 2932 x 2882 mm. Amb admissió i extracció d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	Rend.: 1,000	33.622,50	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013G000	h	Ajudant calefactor	7,500	/R x	25,36000	=	190,20000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	7,500	/R x	29,57000	=	221,77500	
					Subtotal:			411,97500	411,97500
Materials									
	BEEC40001	u	Unitat de tractament d'aire, model Geniox 27 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 25000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, eficiència de recuperació de 77,6%, filtratge tipus M6 - ePM2.5 50% per a l'aire d'extracció i tipus 16.3°C / HR 56% || 27.5°C / HR 51% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3164 x 2932 x 2882 mm. Amb admissió i extracció d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	1,000	x	30.153,9300	=	30.153,93000	
					Subtotal:			30.153,93000	30.153,93000
							COST DIRECTE		30.565,90500
						10,00 %	DESPESES INDIRECTES		3.056,59050
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		33.622,49550

P-43	EED50001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca Toshiba model RUAGP561H28E o equivalent de capacitat tant frigorífica com calorífica de 200 KW, amb EER 3,08 COP 3,39 SEER 4,75 I SCOP 4,28. Dimensions de 2.350x1000x3300 mm. Amb refrigerant R32. S'inclou grup de bombeig interior inverter de 2,2KW S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació.	Rend.: 1,000	76.077,85	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012Q000	h	Oficial 1a frigorista	8,000	/R x	29,57000	=	236,56000	
	A013Q000	h	Ajudant frigorista	8,000	/R x	25,36000	=	202,88000	
					Subtotal:			439,44000	439,44000
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	4,000	/R x	54,81000	=	219,24000	
					Subtotal:			219,24000	219,24000
Materials									
	BPED50001	u	Unitat exterior tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca Toshiba model RUAGP561H28E o equivalent de capacitat tant frigorífica com calorífica de 200 KW, amb EER 3,08 COP 3,39 SEER 4,75 I SCOP 4,28. Dimensions de 2.350x1000x3300 mm. Amb refrigerant R32. S'inclou grup de bombeig interior inverter de 2,2KW	1,000	x	68.503,0000	=	68.503,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	68.503,00000	68.503,00000
			COST DIRECTE		69.161,68000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	6.916,16800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		76.077,84800

P-44 EED50002 u Subministrament i instal·lació d'unitat exterior VRF tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca fujitsu model J-IVL AJY126LELBH o equivalent de VOLTATGE 400V, capacitat tant frigorífica com calorífica de 40 KW, amb EER 3,3 COP 4,12. Dimensions de 1638x1080x480 mm. Amb refrigerant R410A.

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació.

Rend.: 1,000 11.891,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013Q000	h	Ajudant frigorista	8,000	/R x	25,36000	=	202,88000	
	A012Q000	h	Oficial 1a frigorista	8,000	/R x	29,57000	=	236,56000	
			Subtotal:					439,44000	439,44000
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	4,000	/R x	54,81000	=	219,24000	
			Subtotal:					219,24000	219,24000
Materials									
	BEED50002	U	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior VRF tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca fujitsu model J-IVL AJY126LELBH o equivalent de VOLTATGE 400V, capacitat tant frigorífica com calorífica de 40 KW, amb EER 3,3 COP 4,12. Dimensions de 1638x1080x480 mm. Amb refrigerant R410A. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament.	1,000	x	10.152,0000	=	10.152,00000	
			Subtotal:					10.152,00000	10.152,00000
			COST DIRECTE						10.810,68000
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				1.081,06800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						11.891,74800

P-45 EED50003 u Subministrament i instal·lació d'unitat compacta marca Lennox model CAMH075DM2M o equivalent de 66 KW en fred i 55,4 en calor SCOP 3.36 I SEER 3.99.

S'inclou accesori tarjeta de control remot i kit de baix nivell sonor

S'inclouen tots els accesoris necesaris per la seva instal·lació, mitjans auxiliars, silent blocs i posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació.

Rend.: 1,000 24.767,25 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013Q000	h	Ajudant frigorista	8,000	/R x	25,36000	=	202,88000	
	A012Q000	h	Oficial 1a frigorista	8,000	/R x	29,57000	=	236,56000	
			Subtotal:					439,44000	439,44000
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	4,000	/R x	54,81000	=	219,24000	
			Subtotal:					219,24000	219,24000
Materials									
	BEED50003	u	Accesori tarjeta de control remot i kit de baix nivell sonor	1,000	x	764,00000	=	764,00000	
	BEED50003	u	Subministrament i instal·lació d'unitat compacta marca Lennox model CAMH075DM2M o equivalent de 66 KW en fred i 55,4 en calor SCOP 3.36 I SEER 3.99. S'inclouen tots els accesoris necesaris per la seva instal·lació, mitjans auxiliars, silent blocs i posada en funcionament	1,000	x	21.093,0000	=	21.093,00000	
			Subtotal:					21.857,00000	21.857,00000
			COST DIRECTE						22.515,68000
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				2.251,56800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						24.767,24800

P-46 EEDE0001 u Subministrament i instal·lació d'unitat interior per a conductes d'equips de cabal variable de refrigerant de marca FUJITSU model AP ARXC072GTEH o equivalent, , de 22,4 kW de capacitat frigorífica i 25 KW de capacitat calorífica, amb un pes de 84 Kg i presió estàtica de 150 PA. Dimensions de 450 x 1587 x 700 i una velocitat de fluxe d'aire de 3900m3/h, 3300m3/h i 3000m3/h. S'inclouen accessoris de muntatge necessaris pel seu funcionament. Totalment instal·lat i en funcionament

Rend.: 1,000 2.416,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	6,500	/R x	29,57000	=	192,20500	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	6,500	/R x	25,36000	=	164,84000	
			Subtotal:					357,04500	357,04500
Materials									
	BEEDE0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat interior per a conductes d'equips de cabal variable de refrigerant de marca FUJITSU model AP ARXC072GTEH o equivalent, , de 22,4 kW de capacitat frigorífica i 25 KW de capacitat calorífica, amb un pes de 84 Kg i presió estàtica de 150 PA. Dimensions de 450 x 1587 x 700 i una velocitat de fluxe d'aire de 3900m3/h, 3300m3/h i 3000m3/h. S'inclouen accessoris de muntatge necessaris pel seu funcionament. Totalment instal·lat i en funcionament	1,000	x	1.840,00000	=	1.840,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		1.840,00000	1.840,00000
			COST DIRECTE			2.197,04500
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		219,70450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.416,74950

P-47 EEJB0001 u Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 87 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2664 x 2300 mm. Amb impulsió d'aire frontal i admissió lateral. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.
S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.

Rend.: 1,000 34.697,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	7,500	/R x	29,57000	=	221,77500	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	7,500	/R x	25,36000	=	190,20000	
			Subtotal:					411,97500	411,97500
Materials									
	BEEJB0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 87 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2664 x 2300 mm. Amb impulsió d'aire frontal i admissió lateral. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	1,000	x	30.629,1200	=	30.629,12000	
	BEEJB0001	u	Posada en funcionament	1,000	x	502,40000	=	502,40000	
			Subtotal:					502,40000	502,40000
			COST DIRECTE						31.543,49500
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				3.154,34950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						34.697,84450

P-48 EEJB0002 u Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 86 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2764 x 2300 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.
S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.

Rend.: 1,000 30.439,14 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 86 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2764 x 2300 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.
S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	7,500	/R x	25,36000	=	190,20000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	7,500	/R x	29,57000	=	221,77500	
			Subtotal:					411,97500	411,97500
Materials									
	BEEJB0002	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 20,10 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 86 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2764 x 2300 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	1,000	x	26.757,5700	=	26.757,57000	
	BEEJB0001	u	Posada en funcionament	1,000	x	502,40000	=	502,40000	
			Subtotal:					502,40000	502,40000
			COST DIRECTE						27.671,94500
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				2.767,19450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						30.439,13950

P-49 EEJB0003 u Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 20,10 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 12400 m3/h, amb una pressió disponible de 220 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 58 db, filtratge tipus 33.1°C / HR 20% || 17.3°C / HR 86% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2482 x 1350 x 2082mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així

Rend.: 1,000 11.063,15 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	7,500	/R x	29,57000	=	221,77500	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	7,500	/R x	25,36000	=	190,20000	
					Subtotal:			411,97500	411,97500
Materials									
	BEEJB0003	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 20.10 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 12400 m3/h, amb una pressió disponible de 220 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 58 db, filtratge tipus 33.1°C / HR 20% || 17.3°C / HR 86% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2482 x 1350 x 2082mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	1,000	x	9.143,03000	=	9.143,03000	
	BEEJB0001	u	Posada en funcionament	1,000	x	502,40000	=	502,40000	
					Subtotal:			502,40000	502,40000
								COST DIRECTE	10.057,40500
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1.005,74050
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	11.063,14550
P-50	EEJB0004	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.3°C / HR 18% || 15.2°C / HR 92% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 78 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	Rend.: 1,000					8.504,48	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	7,500	/R x	25,36000	=	190,20000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	7,500	/R x	29,57000	=	221,77500	
					Subtotal:			411,97500	411,97500
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BEEJB0004	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.3°C / HR 18% || 15.2°C / HR 92% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 78 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	1,000	x	6.816,97000	=	6.816,97000	
	BEEJB0001	u	Posada en funcionament	1,000	x	502,40000	=	502,40000	
					Subtotal:			502,40000	502,40000
								COST DIRECTE	7.731,34500
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	773,13450
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	8.504,47950
P-51	EEJB0005	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 6000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 56 db, filtratge tipus 30.0°C / HR 24% || 16.3°C / HR 90% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 81 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	Rend.: 1,000					8.704,38	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	7,500	/R x	29,57000	=	221,77500	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	7,500	/R x	25,36000	=	190,20000	
					Subtotal:			411,97500	411,97500
Materials									
	BEEJB0005	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 6000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 56 db, filtratge tipus 30.0°C / HR 24% || 16.3°C / HR 90% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 81 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.	1,000	x	6.998,70000	=	6.998,70000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.					
	BEEJB0001	u	Posada en funcionament	1,000	x 502,40000	= 502,40000		
					Subtotal:	502,40000	502,40000	
						COST DIRECTE		7.913,07500
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	791,30750
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8.704,38250
P-52	EEJB0006	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 11.055 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 33.7°C / HR 20% || 12.3°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	Rend.: 1,000			7.829,82	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	7,500	/R x 29,57000	= 221,77500		
	A013G000	h	Ajudant calefactor	7,500	/R x 25,36000	= 190,20000		
					Subtotal:	411,97500	411,97500	
Materials								
	BEEJB0006	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 11.055 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 33.7°C / HR 20% || 12.3°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	1,000	x 6.203,64000	= 6.203,64000		
	BEEJB0001	u	Posada en funcionament	1,000	x 502,40000	= 502,40000		
					Subtotal:	502,40000	502,40000	
						COST DIRECTE		7.118,01500
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	711,80150
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.829,81650

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-53	EEJB0007	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.6°C / HR 18% || 11.0°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 54 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2182 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació.	Rend.: 1,000			9.352,48	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	7,500	/R x 29,57000	= 221,77500		
	A013G000	h	Ajudant calefactor	7,500	/R x 25,36000	= 190,20000		
					Subtotal:	411,97500	411,97500	
Materials								
	BEEJB0007	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.6°C / HR 18% || 11.0°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 54 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2182 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	1,000	x 7.587,88000	= 7.587,88000		
	BEEJB0001	u	Posada en funcionament	1,000	x 502,40000	= 502,40000		
					Subtotal:	502,40000	502,40000	
						COST DIRECTE		8.502,25500
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	850,22550
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		9.352,48050
P-54	EEJB0008	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 11.55 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 34.6°C / HR 19% || 12.7°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 1982 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la	Rend.: 1,000			7.735,15	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

seva col·locació.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	7,500	/R x	29,57000	=	221,77500	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	7,500	/R x	25,36000	=	190,20000	
			Subtotal:					411,97500	411,97500
Materials									
	BEEJB0008	u	Unitat climatitzadora, model Geniox 11.55 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 34.6°C / HR 19% || 12.7°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 1982 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	1,000	x	6.117,58000	=	6.117,58000	
	BEEJB0001	u	Posada en funcionament	1,000	x	502,40000	=	502,40000	
			Subtotal:					502,40000	502,40000

COST DIRECTE		7.031,95500
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	703,19550
COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.735,15050

P-55 EEKP0001 u Subministrament i instal·lació de comporta tallafoc EI-120 circular de diàmetre 200 mm. Rend.: 1,000 327,73 €

Comporta tallafoc per a instal·lar en conducte circular. Comportes classificades EIS (integritat enfront del foc, aïllament tèrmic i estanquitat al pas de fum) segons norma EN 13501-3. Indicada per a utilització en zones de risc especial mitjà (veure Codi Tècnic d'Edificació; ´´Secció SI 1Propagación Interior´´)
Comportes de tancament per fusible tèrmic a 72 °C i accionament mitjançant actuador, amb junta intumescent per a impedir la propagació del fum i una junta d'estanquitat per a impedir la propagació del fum fred.
Comportes construïdes en acer galvanitzat i material refractari.

Inclou accessoris per muntatge, totalment connectada i provada.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	25,36000	=	10,14400	
			Subtotal:					21,97200	21,97200
Materials									
	BEEKP0001	u	Comporta tallafoc EI-120 circular de diàmetre 200 mm.	1,000	x	275,96000	=	275,96000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Comporta tallafoc per a instal·lar en conducte circular. Comportes classificades EIS (integritat enfront del foc, aïllament tèrmic i estanquitat al pas de fum) segons norma EN 13501-3. Indicada per a utilització en zones de risc especial mitjà (veure Codi Tècnic d'Edificació; ´´Secció SI 1Propagación Interior´´)
Comportes de tancament per fusible tèrmic a 72 °C i accionament mitjançant actuador, amb junta intumescent per a impedir la propagació del fum i una junta d'estanquitat per a impedir la propagació del fum fred.
Comportes construïdes en acer galvanitzat i material refractari.

Inclou accessoris per muntatge, totalment connectada i provada.

			Subtotal:			275,96000		275,96000

COST DIRECTE		297,93200
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	29,79320
COST EXECUCIÓ MATERIAL		327,72520

P-56 EEKP6411 u Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes Rend.: 1,000 240,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	25,36000	=	10,14400	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
			Subtotal:					21,97200	21,97200
Materials									
	BEKP6410	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària i 300 mm d'alçària	1,000	x	197,05000	=	197,05000	
			Subtotal:					197,05000	197,05000

COST DIRECTE		219,02200
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	21,90220
COST EXECUCIÓ MATERIAL		240,92420

P-57 EEKP7411 u Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes Rend.: 1,000 245,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	25,36000	=	10,14400	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
			Subtotal:					21,97200	21,97200
Materials									
	BEKP7410	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm d'amplària i 300 mm d'alçària	1,000	x	201,48000	=	201,48000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		201,48000	201,48000
				COST DIRECTE			223,45200
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		22,34520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			245,79720
P-58	EEKPD411	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 750 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes	Rend.: 1,000			284,84 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	29,57000 =	11,82800
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	25,36000 =	10,14400
				Subtotal:			21,97200 21,97200
Materials							
	BEKPD410	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 750 mm d'amplària i 300 mm d'alçària	1,000	x	236,97000 =	236,97000
				Subtotal:			236,97000 236,97000
				COST DIRECTE			258,94200
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		25,89420
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			284,83620
P-59	EEKPE511	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm d'amplària i 350 mm d'alçària col·locada entre els conductes	Rend.: 1,000			304,23 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	29,57000 =	11,82800
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	25,36000 =	10,14400
				Subtotal:			21,97200 21,97200
Materials							
	BEKPE510	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm d'amplària i 350 mm d'alçària	1,000	x	254,60000 =	254,60000
				Subtotal:			254,60000 254,60000
				COST DIRECTE			276,57200
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		27,65720
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			304,22920
P-60	EEKPGF11	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 900 mm d'amplària i 800 mm d'alçària col·locada entre els conductes	Rend.: 1,000			504,70 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,600	/R x	25,36000 =	15,21600
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,600	/R x	29,57000 =	17,74200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		32,95800	32,95800
Materials							
	BEKPGE10	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 900 mm d'amplària i 800 mm d'alçària	1,000	x	425,86000 =	425,86000
				Subtotal:		425,86000	425,86000
				COST DIRECTE			458,81800
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		45,88180
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			504,69980
P-61	EEKPJ611	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 400 mm d'alçària col·locada entre els conductes	Rend.: 1,000			339,47 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	25,36000 =	10,14400
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	29,57000 =	11,82800
				Subtotal:		21,97200	21,97200
Materials							
	BEKPJ610	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 400 mm d'alçària	1,000	x	286,64000 =	286,64000
				Subtotal:		286,64000	286,64000
				COST DIRECTE			308,61200
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		30,86120
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			339,47320
P-62	EEKPJ811	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 500 mm d'alçària col·locada entre els conductes	Rend.: 1,000			373,14 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	25,36000 =	10,14400
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	29,57000 =	11,82800
				Subtotal:		21,97200	21,97200
Materials							
	BEKPJ810	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 500 mm d'alçària	1,000	x	317,25000 =	317,25000
				Subtotal:		317,25000	317,25000
				COST DIRECTE			339,22200
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		33,92220
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			373,14420

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-63	EEKPN811	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm d'amplària i 500 mm d'alçària col·locada entre els conductes	Rend.: 1,000				393,53	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	25,36000 =	10,14400		
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	29,57000 =	11,82800		
					Subtotal:		21,97200	21,97200	
Materials									
	BEKPN810	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm d'amplària i 500 mm d'alçària	1,000	x	335,78000 =	335,78000		
					Subtotal:		335,78000	335,78000	
						COST DIRECTE		357,75200	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	35,77520	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		393,52720	
P-64	EEKPVF11	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1500 mm d'amplària i 800 mm d'alçària col·locada entre els conductes	Rend.: 1,000				619,83	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,600	/R x	25,36000 =	15,21600		
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,600	/R x	29,57000 =	17,74200		
					Subtotal:		32,95800	32,95800	
Materials									
	BEKPVE10	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1500 mm d'amplària i 800 mm d'alçària	1,000	x	530,52000 =	530,52000		
					Subtotal:		530,52000	530,52000	
						COST DIRECTE		563,47800	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	56,34780	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		619,82580	
P-65	EEM1FG01	u	Ventilador axial tubular marca S&P model TREB/4-250 o equivalent. Ventilador axial tubular, amb carcassa d'acer sense brides i amb peus de subjecció, amb hèlix sickle equilibrada en dos plans, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu per cataforèsi i pintada amb polièster i motor monofàsic - IP44 - B, marca S&P model TREB/4-250 (230V 50Y60) VE per a un cabal 786 m³/h i pressió estàtica 19,3 Pa. Fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.	Rend.: 1,000				380,24	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,700	/R x	29,57000 =	20,69900		
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,700	/R x	25,36000 =	17,75200		
					Subtotal:		38,45100	38,45100	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BEM1FG01	Ut	Ventilador axial tubular marca S&P model TREB/4-250 o equivalent. Ventilador axial tubular, amb carcassa d'acer sense brides i amb peus de subjecció, amb hèlix sickle equilibrada en dos plans, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu per cataforèsi i pintada amb polièster i motor monofàsic - IP44 - B, marca S&P model TREB/4-250 (230V 50Y60) VE per a un cabal 786 m³/h i pressió estàtica 19,3 Pa. Fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.	1,000	x	307,22000 =	307,22000		
						Subtotal:	307,22000	307,22000	
						COST DIRECTE		345,67100	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	34,56710	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		380,23810	
P-66	EEM1FG02	u	Comporta antiretorn marca S&P model MCA-1000 o equivalent. Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador marca S&P model model MCA-1000 de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm. Impedeix l'entrada d'olors, corrents daire i evita fuites de calefacció quan l'extractor no funciona. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.	Rend.: 1,000				98,60	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,350	/R x	29,57000 =	10,34950		
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,350	/R x	25,36000 =	8,87600		
					Subtotal:		19,22550	19,22550	
Materials									
	BEM1FG02	Ut	Comporta antiretorn marca S&P model MCA-1000 o equivalent. Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador marca S&P model model MCA-1000 de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm. Impedeix l'entrada d'olors, corrents daire i evita fuites de calefacció quan l'extractor no funciona. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat.	1,000	x	70,41000 =	70,41000		
						Subtotal:	70,41000	70,41000	
						COST DIRECTE		89,63550	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	8,96355	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		98,59905	
P-67	EEM1FG03	Ut	Reixa de ventilació i protecció. Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en el costat de l'aspiració del ventilador. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador i al tub d'acer galvanitzat.	Rend.: 1,000				50,58	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200		
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	29,57000 =	5,91400		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BEM1FG03	Ut	Reixa de ventilació i protecció. Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en el costat de l'aspiració del ventilador. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador i al tub d'acer galvanitzat.	1,000	x	35,00000	=	35,00000	
					Subtotal:			35,00000	35,00000
			COST DIRECTE						45,98600
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				4,59860
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						50,58460
P-69	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat	Rend.: 1,000					20,05 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,075	/R x	25,36000	=	1,90200	
					Subtotal:			10,77300	10,77300
Materials									
	BEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre	1,000	x	7,45000	=	7,45000	
					Subtotal:			7,45000	7,45000
			COST DIRECTE						18,22300
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				1,82230
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						20,04530
P-70	EEU4U040	u	dipòsit d'expansió tancat de 600 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D, col·locat roscat	Rend.: 1,000					1.486,95 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
					Subtotal:			54,93000	54,93000
Materials									
	BEU4U040	u	Dipòsit d'expansió tancat de 600 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D	1,000	x	1.296,84000	=	1.296,84000	
					Subtotal:			1.296,84000	1.296,84000
			COST DIRECTE						1.351,77000
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				135,17700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.486,94700
P-71	EEU52755	u	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2´´ de diàmetre, d'esfera de 80 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	Rend.: 1,000					24,33 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
					Subtotal:			7,39250	7,39250
Materials									
	BEU52755	u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2´´ de diàmetre, d'esfera de 80 mm, de <= 120 °C	1,000	x	14,73000	=	14,73000	
					Subtotal:			14,73000	14,73000
			COST DIRECTE						22,12250
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				2,21225
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						24,33475
P-72	EEU6B230	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat	Rend.: 1,000					30,67 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	25,40000	=	5,08000	
					Subtotal:			10,99400	10,99400
Materials									
	BK25B230	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G	1,000	x	16,89000	=	16,89000	
					Subtotal:			16,89000	16,89000
			COST DIRECTE						27,88400
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				2,78840
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						30,67240
P-73	EEUE16K2	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1500 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	Rend.: 1,000					3.104,48 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	5,500	/R x	29,57000	=	162,63500	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	5,500	/R x	25,36000	=	139,48000	
					Subtotal:			302,11500	302,11500
Materials									
	BEUE16F2	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1500 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima	1,000	x	2.520,14000	=	2.520,14000	
					Subtotal:			2.520,14000	2.520,14000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			2.822,25500
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	282,22550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.104,48050

P-74 EEV20001 U Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura ambient interior marca E-controls o equivalent ref:AQ.012100-000 amb les seguents característiques:

-Rang de temperatura -10 a +60ºC
-Rang sensor humitat 0 a 100% humitat HR
-Tres LED de senyalització nivell de temeratura
-Sensor inalàmbric NFC per configuració a travésd'APP
-Inclou marc i etiqueta fronatal
-Inclou accesori d'acomplament e-Bus cupling surface Modbus, bastidor amb RTU
-Dimensions 86x86x22 mm (W-H-D)

S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat i en funcionament. S'inclou programació

Rend.: 1,000 — 210,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,790	/R x	29,57000	=	23,36030	
			Subtotal:					28,43230	28,43230
Materials									
	BEEV20001	u	Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura ambient interior marca E-controls o equivalent ref:AQ.012100-000 amb les seguents característiques: -Rang de temperatura -10 a +60ºC -Rang sensor humitat 0 a 100% humitat HR -Tres LED de senyalització nivell de temeratura -Sensor inalàmbric NFC per configuració a travésd'APP -Inclou marc i etiqueta fronatal -Dimensions 86x86x22 mm (W-H-D) S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat i en funcionament. S'inclou programació	1,000	x	70,00000	=	70,00000	
	BEEV20001	u	Subministrament i instal·lació d'acomplament e-Bus cupling surface Modbus, bastidor amb RTU	1,000	x	93,00000	=	93,00000	
			Subtotal:					93,00000	93,00000

COST DIRECTE		191,43230
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	19,14323
COST EXECUCIÓ MATERIAL		210,57553

P-75 EEV20002 U Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura i humitat ambient exterior de la amrca e controls o equivalent ref AFTF-SD-U amb les seguents característiques:

-Sensor de temperatura rang -35ºC a 75ºC

Rend.: 1,000 — 233,68 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

-Sensor humitat 0-100%
2 sortides 0-10V / 4-20mA
-S'inclou element de protecció per exteriros WS-04 caixa IP 65

S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat, programat i enfuncionament

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,790	/R x	29,57000	=	23,36030	
			Subtotal:					28,43230	28,43230
Materials									
	BEEV20002	u	Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura i humitat ambient exterior de la amrca e controls o equivalent ref AFTF-SD-U amb les seguents característiques: -Sensor de temperatura rang -35ºC a 75ºC -Sensor humitat 0-100% 2 sortides 0-10V / 4-20mA -S'inclou element de protecció per exteriros WS-04 caixa IP 65 S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat, programat i enfuncionament	1,000	x	184,00000	=	184,00000	
			Subtotal:					184,00000	184,00000

COST DIRECTE		212,43230
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	21,24323
COST EXECUCIÓ MATERIAL		233,67553

P-76 EEV21D00 u Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada

Rend.: 1,000 — 84,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	25,40000	=	15,24000	
			Subtotal:					32,98200	32,98200
Materials									
	BEV21D00	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge	1,000	x	43,95000	=	43,95000	
			Subtotal:					43,95000	43,95000

COST DIRECTE		76,93200
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	7,69320
COST EXECUCIÓ MATERIAL		84,62520

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-77	EEV30001	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en un módul de control USX amb Modbus, tipus RBPMC003SSDE de TOSHIBA o equivalent. S'inclouen accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000			3.879,49	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	29,57000 =	88,71000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	25,40000 =	38,10000	
					Subtotal:		126,81000	126,81000
Materials								
	BEEV30001	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en un módul de control USX amb Modbus, tipus RBPMC003SSDE de TOSHIBA o equivalent. S'inclouen accessoris de muntatge.	1,000	x	3.400,00000 =	3.400,00000	
					Subtotal:		3.400,00000	3.400,00000
						COST DIRECTE		3.526,81000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	352,68100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.879,49100
P-78	EEV30002	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en una pantalla de encesa, apagada i temporitzador setmanal programable, tipus UTY-RLRY de FUJITSU o equivalent, amb tipus dos fils, dimensions de 120 x 120 x 17 mm, integrat en la unitat i cablejat a tots els components. Permet el control fins a 16 unitats interiors S'inclouen accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000			333,09	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	29,57000 =	88,71000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	25,40000 =	38,10000	
					Subtotal:		126,81000	126,81000
Materials								
	BEEVE0002	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en una pantalla de encesa, apagada i temporitzador setmanal programable, tipus UTY-RLRY de FUJITSU o equivalent, amb tipus dos fils, dimensions de 120 x 120 x 17 mm, integrat en la unitat i cablejat a tots els components. Permet el control fins a 16 unitats interiors S'inclouen accessoris de muntatge.	1,000	x	176,00000 =	176,00000	
					Subtotal:		176,00000	176,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			302,81000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		30,28100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			333,09100
P-79	EEV30003	u	Quadre de conrol exterior pel sistema de climatització compost pels seguents elemnts o equivalents: Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip LIO-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac Totalment instal·lat i en funcionament	Rend.: 1,000		3.340,15	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	BEEV30003	u	Quadre de conrol exterior pel sistema de climatització compost pels seguents elemnts o equivalents:	1,000	x 3.036,50000 =	3.036,50000		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip

LIO-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN

LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable

LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050

ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac

Totalment instal·lat i en funcionament

			Subtotal:	3.036,50000	3.036,50000
			COST DIRECTE		3.036,50000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	303,65000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.340,15000

P-80	EEV30004	u	Quadre de conrol exterior pel sistema de climatització compost pels seguents elemnts o equivalents:	Rend.: 1,000	7.422,25	€

LINX-215 Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip

LIOB-101 Mòdul Entrades/Sortides, 1xLIOB Connect, 8 EU, 16 ED - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides. - Disposa de 8 entrades universals i 16 entrades digitals. - Alimentació: 24Vcc, 1.7W - Carril DIN

LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN

LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN

LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable 46,00 92,00 - Format Carril DIN 1TE

LIOB-A2 Accessori per separar els dispositius LIOB a diferents carrils DIN Connexió a través de 4 terminals Dimensions 55x100x60mm (LxWxH) Alimentació: 24Vdc, <100mA

LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050

ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BEEV30004	u	LINX-215 Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip LIOB-101 Mòdul Entrades/Sortides, 1xLIOB Connect, 8 EU, 16 ED - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides. - Disposa de 8 entrades universals i 16 entrades digitals. - Alimentació: 24Vcc, 1.7W - Carril DIN LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable 46,00 92,00 - Format Carril DIN 1TE LIOB-A2 Accessori per separar els dispositius LIOB a diferents carrils DIN Connexió a través de 4 terminals Dimensions 55x100x60mm (LxWxH) Alimentació: 24Vdc, <100mA LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050 ARMARI Quadre de control totalment muntat i	1,000	x	6.747,50000	=	6.747,50000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac	
			Subtotal:	6.747,50000 6.747,50000
			COST DIRECTE	6.747,50000
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	674,75000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	7.422,25000
P-81	EEV30005	u	Quadre 3 (climatitzador CL03) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: Rend.: 1,000	1.663,39 €
			LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN 2 LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE 1 LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BEEV30005	u	Quadre 3 (climatitzador CL03) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN 2 LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE 1 LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac	1,000	x	1.512,17000	= 1.512,17000	
			Subtotal:			1.512,17000	1.512,17000	
			COST DIRECTE					1.512,17000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%			151,21700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1.663,38700
P-82	EEV30006	u	Quadre 4 (recuperadors de calor) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus	Rend.: 1,000				1.663,39	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BEEV30006	u	LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció	1,000	x	1.512,17000	= 1.512,17000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac			
				Subtotal:	1.512,17000	1.512,17000
				COST DIRECTE		1.512,17000
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %		151,21700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.663,38700
P-83	EEV30007	u	Quadre 5 (clima 2x1) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac	Rend.: 1,000	1.663,39	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BEEV30007	u	Quadre 5 (clima) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar	1,000	x	1.512,17000	=	1.512,17000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac			
				Subtotal:	1.512,17000	1.512,17000
				COST DIRECTE		1.512,17000
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %		151,21700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.663,38700
P-84	EEV30008	u	Elements per l'obtenció de dades o equivalents -34 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 100mm -34 unitats Beina immersió per TFxx, acer inoxidable, longitud 100mm -12 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 200mm -12 unitats Accessori beina immersió acer inoxidable per a sonda temperatura TFxx. Longitud 200 mm - 1 unitat Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió	Rend.: 1,000	3.092,13	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BEEV30008	u	Elements per l'obtenció de dades o equivalents -34 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge	1,000	x	2.811,03000	=	2.811,03000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			immersió, rang -30/+150ºC, beina 100mm -34 unitats Beina immersió per TFxx, acer inoxidable, longitud 100mm -12 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 200mm -12 unitats Accessori beina immersió acer inoxidable per a sonda temperatura TFxx. Longitud 200 mm - 1 unitat Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió	Subtotal: 2.811,03000	2.811,03000
				COST DIRECTE	2.811,03000
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %	281,10300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	3.092,13300
P-85	EEV30009	u	Sistema de supervisió SCADA L-WEB900 o equivalent Programari BMS per a Gestió Integral d'Edificis (Llicència per a 10 dispositius) - Proporciona una monitorització i control global de la instal·lació, a través de gràfics animats que permeten visualitzar a temps real l'estat de l'edifici. - Suporta accés tipus web multiusuari. - Gestiona alarmes de diferents equips, en temps i esdeveniments, enviant missatges per correu electrònic. – Organització jeràrquica de calendaris i horaris parametritzables a través del servidor. - Presentació dhistòriques de dades en format taula o gràfic. - Suporta connexions globals entre equips. - Servidor de base de dades SQL. - Gestió de múltiples usuaris i drets d'accés mitjançant ACL. - Gstió periòdica de còpies de seguretat dels equips, amb fàcil recuperació en cas de substitució dequip. - Comprovació automàtica d'actualitzacions de microprogramari en equips a través d'Internet. - Utilitza serveis web OPC XML-DA i SOAP/XML per a comunicació. - Estació de treball BACnet (B-OWS). - Inclou 5 clients LWEB-900 i 20 clients LWEB-80x. 1 PC_BMS Ordinador per a lloc de control BMS ordinador Complet Lenovo Think Center M70q Gen 3 i5-12400/8G 256 SSD Sistema Operatiu Windows 11 PRO Monitor Lenovo Think Vision E24-28 24" / 1920*1080/HDMI,DP,VGA,/SPK	Rend.: 1,000	6.292,00 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BEEV30009	u Sistema de supervisió SCADA L-WEB900 o equivalent Programari BMS per a Gestió Integral d'Edificis (Llicència per a 10 dispositius) - Proporciona una monitorització i control global de la instal·lació, a través de gràfics animats que permeten visualitzar a temps real l'estat de l'edifici. - Suporta accés tipus web multiusuari. - Gestiona alarmes de diferents equips, en temps i esdeveniments, enviant missatges per correu electrònic. – Organització jeràrquica de calendaris i horaris parametritzables a través del	1,000	x	5.720,00000	=	5.720,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			servidor. - Presentació dhistòriques de dades en format taula o gràfic. - Suporta connexions globals entre equips. - Servidor de base de dades SQL. - Gestió de múltiples usuaris i drets d'accés mitjançant ACL. - Gstió periòdica de còpies de seguretat dels equips, amb fàcil recuperació en cas de substitució dequip. - Comprovació automàtica d'actualitzacions de microprogramari en equips a través d'Internet. - Utilitza serveis web OPC XML-DA i SOAP/XML per a comunicació. - Estació de treball BACnet (B-OWS). - Inclou 5 clients LWEB-900 i 20 clients LWEB-80x. 1 PC_BMS Ordinador per a lloc de control BMS ordinador Complet Lenovo Think Center M70q Gen 3 i5-12400/8G 256 SSD Sistema Operatiu Windows 11 PRO Monitor Lenovo Think Vision E24-28 24" / 1920*1080/HDMI,DP,VGA,/SPK	Subtotal: 5.720,00000	5.720,00000
				COST DIRECTE	5.720,00000
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %	572,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	6.292,00000
P-86	EEV30010	u	PROGRAMACIÓ DEL SISTEMA DE SUPERVISIÓ BMS DE L'EDIFICI Programació dels bucles de regulació i control de l'estació programable i els mòduls d'entrades/sortides del sistema. Comprovació dels elements de camp (sondes, actuadors, senyals digitals,...) i aprovació del connexionat dels mateixos. Disseny de gràfics per al sistema de supervisió de la instal·lació mitjançant un ordinador local. Visualització dinàmica de valors amb imatges estàtiques, llistats dalarmes, corbes de tendències dhistòrics i programacions horàries definides. Visualització remota a través d'una connexió a internet o mitjançant interfície sense fil a través de la xarxa de telefonia mòbil. Lliurament d'esquemes de connexió, documentació i característiques tècniques del sistema. Posada en marxa de la instal·lació i formació a l'usuari final.	Rend.: 1,000	15.950,00 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BEEV30010	u PROGRAMACIÓ DEL SISTEMA DE SUPERVISIÓ BMS DE L'EDIFICI Programació dels bucles de regulació i control de l'estació programable i els mòduls d'entrades/sortides del sistema. Comprovació dels elements de camp (sondes, actuadors, senyals digitals,...) i aprovació del connexionat dels mateixos. Disseny de gràfics per al sistema de supervisió de la instal·lació mitjançant un ordinador local. Visualització dinàmica de valors amb imatges estàtiques, llistats dalarmes, corbes de tendències dhistòrics i programacions horàries definides. Visualització remota a través d'una connexió a internet o mitjançant interfície sense fil a través de la xarxa de telefonia mòbil. Lliurament d'esquemes de connexió, documentació i característiques tècniques del sistema. Posada en marxa de la instal·lació i formació a l'usuari final.	1,000	x	14.500,0000	=	14.500,00000	
						Subtotal:	14.500,00000	14.500,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			14.500,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1.450,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			15.950,00000

P-87 EEV30011 u Pasarela de comunicació conversor modbus, per sistema de climatització VRF Fujitsu o equivalent model UTY-VMGX. Rend.: 1,000 1.107,67 €

Totalment instal·lat i en funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
			Subtotal:					54,97000	54,97000
Materials									
	BEEV30011	u	Pasarela de comunicació conversor modbus, per sistema de climatització VRF Fujitsu o equivalent model UTY-VMGX.	1,000	x	952,00000	=	952,00000	
			Totalment instal·lat i en funcionament.						
			Subtotal:					952,00000	952,00000

COST DIRECTE		1.006,97000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	100,69700
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.107,66700

P-88 EEV41210 m Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat Rend.: 1,000 5,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	29,57000	=	0,29570	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
			Subtotal:					0,54970	0,54970
Materials									
	BEV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	1,050	x	4,08000	=	4,28400	
			Subtotal:					4,28400	4,28400

COST DIRECTE		4,83370
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,48337
COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,31707

P-89 EEVG2FB1 u Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes Rend.: 1,000 1.481,45 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
			Subtotal:					12,88950	12,88950
Materials									
	BEVG2FB1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1,000	x	1.333,88000	=	1.333,88000	
			Subtotal:					1.333,88000	1.333,88000

COST DIRECTE		1.346,76950
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	134,67695
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.481,44645

P-90 EEZG4000 kg Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R-407c o R-410a Rend.: 1,000 97,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
			Subtotal:					5,49300	5,49300
Materials									
	BEZG4000	kg	Gas refrigerant tipus R-407c o R-410a, per a circuits refrigerants	1,000	x	83,23000	=	83,23000	
			Subtotal:					83,23000	83,23000

COST DIRECTE		88,72300
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	8,87230
COST EXECUCIÓ MATERIAL		97,59530

P-91 EF15P900 m Tub d'acer negre prefabricat amb maniguets, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 2 ´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat= 60,3 mm i DN= 50 mm) amb un gruix del tub de 2,9 mm segons norma UNE-EN 10216, extrems ranurats, amb 1 sortida de maniguet per 6m de llargària de tub, amb connexió de maniguet roscada i diàmetre 1/2 ´´, acabat pintat, amb grau de dificultat baix i col·locat suspès amb abraçadores Rend.: 1,000 55,69 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,430	/R x	29,57000	=	12,71510	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,430	/R x	25,40000	=	10,92200	
					Subtotal:			23,63710	23,63710
Materials									
	BFW15900	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre prefabricat de 2´´ de diàmetre, amb extrems ranurats i acabat pintat, amb part proporcional d'elements de muntatge	0,300	x	55,65000	=	16,69500	
	BF15P900	m	Tub d'acer negre prefabricat amb maniguets, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat= 60,3 mm i DN= 50 mm) amb un gruix del tub de 2,9 mm segons norma UNE-EN 10216, extrems ranurats, amb 1 sortida de maniguet per 6m de llargària de tub, amb connexió de maniguet roscada i diàmetre 1/2´´, acabat pintat	1,000	x	9,55000	=	9,55000	
	B0A76631	u	Abraçadora tipus pera d'acer galvanitzat, per a tubs de diàmetre 2´´, inclosa vareta de suspensió i tac per fixació	0,330	x	2,25000	=	0,74250	
					Subtotal:			26,98750	26,98750
						COST DIRECTE			50,62460
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,06246
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			55,68706

P-92	EF420001	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 163,1 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000	176,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	25,40000	=	8,89000	
					Subtotal:			19,23950	19,23950
Materials									
	BFW41L100	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 163 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	265,73000	=	79,71900	
	BEF4200010	u	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 163,1 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	1,020	x	57,66000	=	58,81320	
	B0A7BD000	U	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	0,400	x	6,10000	=	2,44000	
					Subtotal:			140,97220	140,97220

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

						COST DIRECTE			160,21170
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		16,02117
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			176,23287

P-93	EF420002	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 134 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000	147,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	25,40000	=	8,89000	
					Subtotal:			19,23950	19,23950
Materials									
	BF423DF00	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 134 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,000	x	47,41000	=	47,41000	
	BFW41L100	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 134 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	218,37000	=	65,51100	
	B0A7BD000	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 134mm de diàmetre interior	0,400	x	5,11000	=	2,04400	
					Subtotal:			114,96500	114,96500
						COST DIRECTE			134,20450
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		13,42045
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			147,62495

P-94	EF4238EB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000	27,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,125	/R x	25,40000	=	3,17500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,125	/R x	29,57000	=	3,69625	
					Subtotal:			6,87125	6,87125
Materials									
	B0A7A800	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 42 mm de diàmetre interior	0,400	x	4,02000	=	1,60800	
	BF4238E0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	10,00000	=	10,20000	
	BFW41G10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 42 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	21,10000	=	6,33000	
					Subtotal:			18,13800	18,13800

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			25,00925
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,50093
COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,51018

P-95 EF4239CB m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment — Rend.: 1,000 — 32,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	29,57000	=	4,13980	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	25,40000	=	3,55600	
			Subtotal:					7,69580	7,69580
Materials									
	B0A7B900	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	0,400	x	6,11000	=	2,44400	
	BF4239C0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312	1,020	x	11,17000	=	11,39340	
	BFW41H10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	27,56000	=	8,26800	
			Subtotal:					22,10540	22,10540

COST DIRECTE			29,80120
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,98012
COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,78132

P-96 EF423BEB m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment — Rend.: 1,000 — 74,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
			Subtotal:					13,74250	13,74250
Materials									
	BFW41J10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 76,1 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	105,68000	=	31,70400	
	B0A7BB00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 75 mm de diàmetre interior	0,400	x	6,83000	=	2,73200	
	BF423BE0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312	1,020	x	19,18000	=	19,56360	
			Subtotal:					53,99960	53,99960

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			67,74210
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	6,77421
COST EXECUCIÓ MATERIAL			74,51631

P-97 EF423CFB m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment — Rend.: 1,000 — 98,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	25,40000	=	7,62000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
			Subtotal:					16,49100	16,49100
Materials									
	B0A7BC00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 90 mm de diàmetre interior	0,400	x	7,35000	=	2,94000	
	BF423CF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	28,72000	=	29,29440	
	BFW41K10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 88,9 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	137,17000	=	41,15100	
			Subtotal:					73,38540	73,38540

COST DIRECTE			89,87640
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	8,98764
COST EXECUCIÓ MATERIAL			98,86404

P-98 EF423DFB m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment — Rend.: 1,000 — 120,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	25,40000	=	8,89000	
			Subtotal:					19,23950	19,23950
Materials									
	B0A7BD00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	0,400	x	8,65000	=	3,46000	
	BF423DF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	35,25000	=	35,95500	
	BFW41L10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	168,39000	=	50,51700	
			Subtotal:					89,93200	89,93200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		109,17150
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	10,91715
COST EXECUCIÓ MATERIAL		120,08865

P-99 EF5AA3B2 m Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal

Rend.: 1,000 — 58,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	29,57000	=	3,84410	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,130	/R x	25,50000	=	3,31500	
			Subtotal:					7,15910	7,15910
Materials									
	BF5AA300	m	Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	42,54000	=	43,39080	
	BFW5AAB0	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,150	x	11,36000	=	1,70400	
	BFY5CT00	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure frigorífic d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	3,62000	=	1,08600	
			Subtotal:					46,18080	46,18080

COST DIRECTE		53,33990
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,33399
COST EXECUCIÓ MATERIAL		58,67389

P-100 EF5H1703 m Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/8´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 9 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 — 11,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	29,57000	=	2,66130	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	25,40000	=	2,28600	
			Subtotal:					4,94730	4,94730
Materials									
	BF5H1700	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/8´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 9 mm de gruix de l'aïllament	1,000	x	5,54000	=	5,54000	
			Subtotal:					5,54000	5,54000

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		10,48730
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,04873
COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,53603

P-101 EF5H1B03 m Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 1/2´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 — 13,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,095	/R x	29,57000	=	2,80915	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,095	/R x	25,40000	=	2,41300	
			Subtotal:					5,22215	5,22215
Materials									
	BF5H1B00	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 1/2´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	1,000	x	7,07000	=	7,07000	
			Subtotal:					7,07000	7,07000

COST DIRECTE		12,29215
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,22922
COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,52137

P-102 EF5H1L03 m Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/4´´ de diàmetre nominal, 1 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 — 22,87 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	29,57000	=	3,25270	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	25,40000	=	2,79400	
			Subtotal:					6,04670	6,04670
Materials									
	BF5H1L00	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/4´´ de diàmetre nominal, 1 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	1,000	x	14,74000	=	14,74000	
			Subtotal:					14,74000	14,74000

COST DIRECTE		20,78670
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,07867
COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,86537

P-103 EF5J0001 u Subministrament, muntatge i posada en funcionament de kit distribuïdor, model 2T UTP-AX180A(28.1a56kW) defujitsu o equivalent, de 2 sortides.

S'inclouen accessoris de muntatge.

Rend.: 1,000 — 133,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012Q000	h	Oficial 1a frigorista	0,167	/R x	29,57000	=	4,93819	
	A013Q000	h	Ajudant frigorista	0,167	/R x	25,36000	=	4,23512	
			Subtotal:					9,17331	9,17331
Materials									
	BEF5J0001	u	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de kit distribuïdor, model 2T UTP-AX180A(28.1a56kW) defujitsu o equivalent, de 2 sortides. S'inclouen accessoris de muntatge.	1,000	x	112,00000	=	112,00000	
			Subtotal:					112,00000	112,00000
			COST DIRECTE						121,17331
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		12,11733
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						133,29064

P-104 EFM28930 u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat — Rend.: 1,000 — 56,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
			Subtotal:					27,48500	27,48500
Materials									
	BFM28930	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000	x	24,18000	=	24,18000	
			Subtotal:					24,18000	24,18000
			COST DIRECTE						51,66500
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		5,16650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						56,83150

P-105 EFM28A30 u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat — Rend.: 1,000 — 67,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	29,57000	=	16,26350	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,550	/R x	25,40000	=	13,97000	
			Subtotal:					30,23350	30,23350
Materials									
	BFM28A30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000	x	31,57000	=	31,57000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Subtotal:					31,57000	31,57000
			COST DIRECTE						61,80350
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		6,18035
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						67,98385

P-106 EFM28B30 u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat — Rend.: 1,000 — 74,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	29,57000	=	16,26350	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,550	/R x	25,40000	=	13,97000	
			Subtotal:					30,23350	30,23350
Materials									
	BFM28B30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000	x	37,26000	=	37,26000	
			Subtotal:					37,26000	37,26000
			COST DIRECTE						67,49350
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		6,74935
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						74,24285

P-107 EFM28E30 u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 125 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat — Rend.: 1,000 — 129,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,950	/R x	29,57000	=	28,09150	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,950	/R x	25,40000	=	24,13000	
			Subtotal:					52,22150	52,22150
Materials									
	BFM28E30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 125 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000	x	65,42000	=	65,42000	
			Subtotal:					65,42000	65,42000
			COST DIRECTE						117,64150
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		11,76415
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						129,40565

P-108 EFQ33CCL m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà — Rend.: 1,000 — 12,02 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	29,57000	=	3,25270	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	25,40000	=	2,79400	
					Subtotal:			6,04670	6,04670
Materials									
	BFQ33CCA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	4,57000	=	4,66140	
	BFYQ3080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
					Subtotal:			4,88140	4,88140
							COST DIRECTE		10,92810
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,09281
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,02091

P-109 EFQ33CEL m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà — Rend.: 1,000 — 13,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	29,57000	=	3,54840	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	25,40000	=	3,04800	
					Subtotal:			6,59640	6,59640
Materials									
	BFQ33CEA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	5,35000	=	5,45700	
	BFYQ3080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
					Subtotal:			5,67700	5,67700
							COST DIRECTE		12,27340
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,22734
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,50074

P-110 EFQ33CJL m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà — Rend.: 1,000 — 16,16 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	25,40000	=	3,55600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	29,57000	=	4,13980	
					Subtotal:			7,69580	7,69580
Materials									
	BFYQ3080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	BFQ33CJA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	6,64000	=	6,77280	
					Subtotal:			6,99280	6,99280
							COST DIRECTE		14,68860
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,46886
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,15746

P-111 EFQ33CLL m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà — Rend.: 1,000 — 17,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	29,57000	=	4,13980	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	25,40000	=	3,55600	
					Subtotal:			7,69580	7,69580
Materials									
	BFQ33CLA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	7,73000	=	7,88460	
	BFYQ3080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
					Subtotal:			8,10460	8,10460
							COST DIRECTE		15,80040
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,58004
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,38044

P-112 EFQ33EPL m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà — Rend.: 1,000 — 23,30 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
					Subtotal:			8,24550	8,24550
Materials									
	BFYQ3090	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
	BFQ33EPA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	12,42000	=	12,66840	
					Subtotal:			12,93840	12,93840
								COST DIRECTE	21,18390
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,11839
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,30229

P-113 EFQ33ERL m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 140 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà — Rend.: 1,000 — 25,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	29,57000	=	4,87905	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	25,40000	=	4,19100	
					Subtotal:			9,07005	9,07005
Materials									
	BFQ33ERA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 140 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	13,48000	=	13,74960	
	BFYQ3090	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
					Subtotal:			14,01960	14,01960
								COST DIRECTE	23,08965
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,30897
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	25,39862

P-114 EFQ33JTL m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 170 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà — Rend.: 1,000 — 54,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	29,57000	=	4,87905	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	25,40000	=	4,19100	
					Subtotal:			9,07005	9,07005
Materials									
	BFQ33JTA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 170 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	38,92000	=	39,69840	
	BFYQ30B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 60 mm de gruix	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
					Subtotal:			40,13840	40,13840
								COST DIRECTE	49,20845
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	4,92085
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	54,12930

P-115 EFQ3VA9L m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, sense HCFC-CFC, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà — Rend.: 1,000 — 19,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
					Subtotal:			5,49700	5,49700
Materials									
	BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	1,000	x	0,16000	=	0,16000	
	BFQ3VA9A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, sense HCFC-CFC	1,020	x	11,48000	=	11,70960	
					Subtotal:			11,86960	11,86960
								COST DIRECTE	17,36660
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,73666
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	19,10326

P-116 EFR11112 m Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 70 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment — Rend.: 1,000 — 21,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,125	/R x	29,57000	=	3,69625	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,125	/R x	25,40000	=	3,17500	
					Subtotal:			6,87125	6,87125

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BFR11110	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,020	x	9,04000	=	9,22080	
	BFWR1111	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,300	x	8,57000	=	2,57100	
	BFYR1111	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,000	x	0,65000	=	0,65000	
					Subtotal:			12,44180	12,44180
				COST DIRECTE					19,31305
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,93131
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					21,24436

P-117	EFR11212	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 80 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000					22,99 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,125	/R x	29,57000	=	3,69625	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,125	/R x	25,40000	=	3,17500	
					Subtotal:			6,87125	6,87125
Materials									
	BFR11210	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 80 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,020	x	10,42000	=	10,62840	
	BFWR1121	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 80 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,300	x	9,04000	=	2,71200	
	BFYR1121	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 80 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,000	x	0,69000	=	0,69000	
					Subtotal:			14,03040	14,03040
				COST DIRECTE					20,90165
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,09017
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					22,99182

P-118	EFR11312	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000					26,34 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
					Subtotal:			8,24550	8,24550
Materials									
	BFYR1131	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,000	x	0,73000	=	0,73000	
	BFR11310	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,020	x	11,83000	=	12,06660	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFWR1131	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,300	x	9,67000	=	2,90100	
					Subtotal:			15,69760	15,69760
				COST DIRECTE					23,94310
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,39431
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					26,33741

P-119	EFR11512	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000					31,33 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
					Subtotal:			8,24550	8,24550
Materials									
	BFR11510	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,020	x	15,98000	=	16,29960	
	BFWR1151	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,300	x	10,43000	=	3,12900	
	BFYR1151	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,000	x	0,81000	=	0,81000	
					Subtotal:			20,23860	20,23860
				COST DIRECTE					28,48410
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,84841
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					31,33251

P-120	EFR11812	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 140 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000					41,11 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,160	/R x	29,57000	=	4,73120	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	25,40000	=	4,06400	
					Subtotal:			8,79520	8,79520
Materials									
	BFWR1181	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 140 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,300	x	12,26000	=	3,67800	
	BFYR1181	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 140 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,000	x	0,96000	=	0,96000	
	BFR11810	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 140 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,020	x	23,47000	=	23,93940	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		28,57740	28,57740
				COST DIRECTE			37,37260
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,73726
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,10986

P-121 EFR11B12 m Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 170 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment — Rend.: 1,000 — 50,81 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,190	/R x	25,40000	=	4,82600	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,190	/R x	29,57000	=	5,61830	
		Subtotal:					10,44430	10,44430
Materials								
BFR11B10	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,020	x	29,61000	=	30,20220	
BFWR11B1	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,300	x	14,75000	=	4,42500	
BFYR11B1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,000	x	1,12000	=	1,12000	
		Subtotal:					35,74720	35,74720
		COST DIRECTE						46,19150
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %					4,61915
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						50,81065

P-122 EG140001 u Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 250 A. Conté tres armaris:

- Dos laterals de 600x1580x200mm
- Un central de 300x1580x200mm

L'armari central conté pletina de coure perforat per a la distribució de les linies.
Conté tapes PrismaSet G i P. — Rend.: 1,000 — 6.940,98 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,36000	=	76,08000	
		Subtotal:					164,79000	164,79000
Materials								
BG140001	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 250 A. Amb tres armaris: - Dos laterals de 600x1580x200mm - Un de central de 300x1580x200mm L'armari central conté pletina de coure perforada.	1,000	x	6.145,19000	=	6.145,19000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Contenen tapes PrismaSet G i P i pantalles protectoras d'aillament per a embarrat.				
				Subtotal:		6.145,19000	6.145,19000
				COST DIRECTE			6.309,98000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		630,99800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6.940,97800

P-123 EG140002 u Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 630 A de dimensions 600x1880x200 mm

L'armaril conté dos repartidos modulars.

Conté tapes PrismaSet G i P. — Rend.: 1,000 — 3.428,17 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
		Subtotal:					54,93000	54,93000
Materials								
BG140002	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 630 A de dimensions 600x1880x200 mm L'armaril conté dos repartidos modulars. Contenen tapes PrismaSet G i P.	1,000	x	3.061,59000	=	3.061,59000	
		Subtotal:					3.061,59000	3.061,59000
		COST DIRECTE						3.116,52000
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %					311,65200
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						3.428,17200

P-124 EG140003 u Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 800 A. Conté dos armaris:

- Un de 600x1730x200mm
- Un central de 300x1730x200mm

L'armari petit conté 4 barres de distribució Lingery BS per a la distribució de les linies.

Conté tapes PrismaSet G i P. — Rend.: 1,000 — 7.996,90 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	25,36000	=	12,68000	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
		Subtotal:					27,46500	27,46500
Materials								
BG140003	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 800 A. Conté dos armaris: - Un de 600x1730x200mm	1,000	x	7.242,44000	=	7.242,44000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			- Un central de 300x1730x200mm L'armari petit conté 4 barres de distribució Lingery BS per a la distribució de les linies. Conté tapes PrismaSet G i P.					
					Subtotal:	7.242,44000		7.242,44000
						COST DIRECTE		7.269,90500
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	726,99050
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.996,89550
P-125	EG141521	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant , per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 36 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, muntada superficialment	Rend.:	1,000			99,41 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000 =	5,91400	
					Subtotal:		10,98600	10,98600
Materials								
	BG141521	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant , per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 36 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, per a muntar superficialment	1,000	x	79,39000 =	79,39000	
					Subtotal:		79,39000	79,39000
						COST DIRECTE		90,37600
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	9,03760
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		99,41360
P-126	EG143322	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica transparent amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 24 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, encastada	Rend.:	1,000			135,47 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000 =	7,39250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000 =	6,34000	
					Subtotal:		13,73250	13,73250
Materials								
	BG143322	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica transparent amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 24	1,000	x	109,42000 =	109,42000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, per a encastar					
					Subtotal:	109,42000		109,42000
						COST DIRECTE		123,15250
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	12,31525
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		135,46775
P-127	EG148641	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 125 A, capacitat total de 96 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment	Rend.:	1,000			367,08 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	25,36000 =	8,87600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000 =	10,34950	
					Subtotal:		19,22550	19,22550
Materials								
	BG148641	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 125 A, capacitat total de 96 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, per a muntar superficialment	1,000	x	314,48000 =	314,48000	
					Subtotal:		314,48000	314,48000
						COST DIRECTE		333,70550
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	33,37055
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		367,07605
	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	Rend.:	1,000			19,29 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000 =	3,80400	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000 =	8,87100	
					Subtotal:		12,67500	12,67500
Materials								
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000 =	0,32000	
	BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	4,54000 =	4,54000	
					Subtotal:		4,86000	4,86000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		17,53500
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,75350
COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,28850

P-128 EG21251J m Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment — Rend.: 1,000 — 3,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
			Subtotal:					2,21424	2,21424
Materials									
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG212510	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,78000	=	0,79560	
			Subtotal:					0,94560	0,94560

COST DIRECTE		3,15984
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,31598
COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,47582

P-129 EG21271J m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment — Rend.: 1,000 — 3,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	29,57000	=	1,09409	
			Subtotal:					2,36209	2,36209
Materials									
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,00000	=	1,02000	
			Subtotal:					1,17000	1,17000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		3,53209
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,35321
COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,88530

P-130 EG21H51J m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment — Rend.: 1,000 — 5,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
			Subtotal:					2,21424	2,21424
Materials									
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG21H510	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,79000	=	2,84580	
			Subtotal:					2,99580	2,99580

COST DIRECTE		5,21004
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,52100
COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,73104

P-131 EG220001 m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada — Rend.: 1,000 — 9,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	29,57000	=	1,24194	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
			Subtotal:					1,74914	1,74914
Materials									
	BG220001	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	6,80000	=	6,93600	
			Subtotal:					6,93600	6,93600

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			8,68514
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,86851
COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,55365

P-132 EG220002 m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Rend.: 1,000 14,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	29,57000	=	1,24194	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
			Subtotal:					1,74914	1,74914
Materials									
	BG220002	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	11,36000	=	11,58720	
			Subtotal:					11,58720	11,58720

COST DIRECTE			13,33634
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,33363
COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,66997

P-133 EG220003 m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Rend.: 1,000 16,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	29,57000	=	1,24194	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
	BEG220003	U	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	1,020	x	12,66000	=	12,91320	
			Subtotal:					12,91320	12,91320

COST DIRECTE			14,66234
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,46623
COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,12857

P-134 EG222511 m Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat Rend.: 1,000 1,33 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	29,57000	=	0,47312	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
			Subtotal:					0,98032	0,98032
Materials									
	BG222510	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,22000	=	0,22440	
			Subtotal:					0,22440	0,22440

COST DIRECTE			1,20472
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,12047
COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,32519

P-135 EG222B15 m Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort Rend.: 1,000 2,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	29,57000	=	0,47312	
			Subtotal:					0,98032	0,98032
Materials									
	BG222B10	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,23000	=	1,25460	
			Subtotal:					1,25460	1,25460

COST DIRECTE			2,23492
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,22349
COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,45841

EG22H711 m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat Rend.: 1,000 2,26 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	29,57000	=	0,47312	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
			Subtotal:					0,98032	0,98032
Materials									
	BG22H710	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de	1,020	x	1,05000	=	1,07100	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V					
						Subtotal:	1,07100	1,07100
						COST DIRECTE		2,05132
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,20513
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,25645
P-136	EG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000				5,14 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	29,57000 =	0,97581	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000 =	0,50720	
						Subtotal:	1,48301	1,48301
Materials								
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	3,13000 =	3,19260	
						Subtotal:	3,19260	3,19260
						COST DIRECTE		4,67561
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,46756
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,14317
P-137	EG23E515	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000				5,96 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000 =	1,26800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000 =	0,94624	
						Subtotal:	2,21424	2,21424
Materials								
	BG23E510	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	2,91000 =	2,96820	
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,24000 =	0,24000	
						Subtotal:	3,20820	3,20820

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		5,42244
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,54224
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,96468
P-138	EG241402	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment	Rend.: 1,000				5,13 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	29,57000 =	0,47312	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000 =	0,50720	
						Subtotal:	0,98032	0,98032
Materials								
	BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	1,000	x	0,24000 =	0,24000	
	BG241400	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 16	1,020	x	3,38000 =	3,44760	
						Subtotal:	3,68760	3,68760
						COST DIRECTE		4,66792
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,46679
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,13471
P-139	EG2A3416	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 60 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments	Rend.: 1,000				10,81 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000 =	2,95700	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000 =	1,26800	
						Subtotal:	4,22500	4,22500
Materials								
	BG2A3496	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color gris	1,020	x	5,12000 =	5,22240	
	BGW2A200	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm	1,000	x	0,38000 =	0,38000	
						Subtotal:	5,60240	5,60240
						COST DIRECTE		9,82740
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,98274
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,81014
P-140	EG2C1D41	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	Rend.: 1,000				19,67 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,127	/R x	29,57000 =	3,75539	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	25,36000 =	1,31872	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,07411	5,07411
Materials								
	BG2C10D0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x75 mm	1,020	x	9,02000 =	9,20040	
	BG2Z10A0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	1,020	x	3,54000 =	3,61080	
					Subtotal:		12,81120	12,81120
					COST DIRECTE			17,88531
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,78853
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,67384
P-141	EG2C1G51	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	Rend.: 1,000				42,02 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	25,36000 =	1,31872	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,176	/R x	29,57000 =	5,20432	
					Subtotal:		6,52304	6,52304
Materials								
	BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	1,020	x	8,37000 =	8,53740	
	BG2C10G0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm	1,020	x	16,47000 =	16,79940	
	BG2Z2800	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	1,020	x	6,22000 =	6,34440	
					Subtotal:		31,68120	31,68120
					COST DIRECTE			38,20424
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,82042
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,02466
P-142	EG2C1H41	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	Rend.: 1,000				48,28 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,067	/R x	25,36000 =	1,69912	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,172	/R x	29,57000 =	5,08604	
					Subtotal:		6,78516	6,78516
Materials								
	BG2C10H0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x300 mm	1,020	x	25,01000 =	25,51020	
	BG2Z10H0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	1,020	x	11,37000 =	11,59740	
					Subtotal:		37,10760	37,10760

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			43,89276
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,38928
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			48,28204
P-143	EG2C1R43	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports verticals	Rend.: 1,000				55,82 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,087	/R x	25,36000 =	2,20632	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	29,57000 =	5,02690	
					Subtotal:		7,23322	7,23322
Materials								
	BGW210GF	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x	3,30000 =	3,30000	
	BG2C10R0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x200 mm	1,020	x	23,63000 =	24,10260	
	BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	1,020	x	8,37000 =	8,53740	
	BGY210F4	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports verticals	1,000	x	7,57000 =	7,57000	
					Subtotal:		43,51000	43,51000
					COST DIRECTE			50,74322
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,07432
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			55,81754
P-144	EG312136	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				1,57 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000 =	0,35484	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000 =	0,30432	
					Subtotal:		0,65916	0,65916
Materials								
	BG312130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,75000 =	0,76500	
					Subtotal:		0,76500	0,76500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			1,42416
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,14242
COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,56658

P-145 EG312146 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 — 1,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
			Subtotal:					0,65916	0,65916
Materials									
	BG312140	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,98000	=	0,99960	
			Subtotal:					0,99960	0,99960

COST DIRECTE			1,65876
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,16588
COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,82464

P-146 EG312156 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 — 3,37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	25,36000	=	0,81152	
			Subtotal:					1,75776	1,75776
Materials									
	BG312150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,28000	=	1,30560	
			Subtotal:					1,30560	1,30560

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			3,06336
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,30634
COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,36970

P-147 EG312166 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 — 4,14 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	25,36000	=	0,81152	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
			Subtotal:					1,75776	1,75776
Materials									
	BG312160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,97000	=	2,00940	
			Subtotal:					2,00940	2,00940

COST DIRECTE			3,76716
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,37672
COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,14388

P-148 EG312176 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 — 5,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
			Subtotal:					2,19720	2,19720
Materials									
	BG312170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,85000	=	2,90700	
			Subtotal:					2,90700	2,90700

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		5,10420
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,51042
COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,61462

P-149 EG312186 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata Rend.: 1,000 7,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
			Subtotal:					2,19720	2,19720
Materials									
	BG312180	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	4,28000	=	4,36560	
			Subtotal:					4,36560	4,36560

COST DIRECTE		6,56280
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,65628
COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,21908

P-150 EG312196 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata Rend.: 1,000 9,12 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	25,36000	=	1,31872	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	29,57000	=	1,53764	
			Subtotal:					2,85636	2,85636
Materials									
	BG312190	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	5,33000	=	5,43660	
			Subtotal:					5,43660	5,43660

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		8,29296
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,82930
COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,12226

P-151 EG3121A6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata Rend.: 1,000 11,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	29,57000	=	1,53764	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	25,36000	=	1,31872	
			Subtotal:					2,85636	2,85636
Materials									
	BG3121A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	7,50000	=	7,65000	
			Subtotal:					7,65000	7,65000

COST DIRECTE		10,50636
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,05064
COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,55700

P-152 EG3121B6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata Rend.: 1,000 16,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	29,57000	=	2,12904	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	25,36000	=	1,82592	
			Subtotal:					3,95496	3,95496
Materials									
	BG3121B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	10,95000	=	11,16900	
			Subtotal:					11,16900	11,16900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		15,12396
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,51240
COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,63636

P-153 EG3121D6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 — 24,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,092	/R x	25,36000	=	2,33312	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	29,57000	=	2,72044	
			Subtotal:					5,05356	5,05356
Materials									
	BG3121D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	16,91000	=	17,24820	
			Subtotal:					17,24820	17,24820

COST DIRECTE		22,30176
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,23018
COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,53194

P-154 EG3121F6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 — 34,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,108	/R x	25,36000	=	2,73888	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,108	/R x	29,57000	=	3,19356	
			Subtotal:					5,93244	5,93244
Materials									
	BG3121F0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	25,18000	=	25,68360	
			Subtotal:					25,68360	25,68360

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		31,61604
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,16160
COST EXECUCIÓ MATERIAL		34,77764

P-155 EG3121G6 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 — 43,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	25,36000	=	3,04320	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	29,57000	=	3,54840	
			Subtotal:					6,59160	6,59160
Materials									
	BG3121G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	32,01000	=	32,65020	
			Subtotal:					32,65020	32,65020

COST DIRECTE		39,24180
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,92418
COST EXECUCIÓ MATERIAL		43,16598

P-156 EG312334 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Rend.: 1,000 — 2,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
			Subtotal:					0,82395	0,82395
Materials									
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,70000	=	1,73400	
			Subtotal:					1,73400	1,73400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			2,55795
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,25580
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,81375
P-157	EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000			3,43 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
					Subtotal:			0,65916	0,65916
Materials									
	BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,41000	=	2,45820	
					Subtotal:			2,45820	2,45820
				COST DIRECTE					3,11736
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			0,31174
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,42910
P-158	EG312566	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000					9,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	25,36000	=	0,81152	
					Subtotal:			1,75776	1,75776
Materials									
	BG312560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	6,45000	=	6,57900	
					Subtotal:			6,57900	6,57900

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			8,33676
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,83368
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,17044
P-159	EG315126	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000			1,34 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
					Subtotal:			0,65916	0,65916
Materials									
	BG315120	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,55000	=	0,56100	
					Subtotal:			0,56100	0,56100
				COST DIRECTE					1,22016
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			0,12202
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,34218
P-160	EG317226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000					2,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
					Subtotal:			0,65916	0,65916
Materials									
	BG317220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,38000	=	1,40760	
					Subtotal:			1,40760	1,40760

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			2,06676
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,20668
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,27344

P-161 EG319226 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata — Rend.: 1,000 — 1,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
			Subtotal:					0,65916	0,65916
Materials									
	BG319220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,72000	=	0,73440	
			Subtotal:					0,73440	0,73440
			COST DIRECTE						1,39356
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				0,13936
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,53292

P-162 EG31F156 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata — Rend.: 1,000 — 2,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000	=	0,94624	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	25,36000	=	0,81152	
			Subtotal:					1,75776	1,75776
Materials									
	BG31F150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,51000	=	0,52020	
			Subtotal:					0,52020	0,52020

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			2,27796
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,22780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,50576

EG32B144 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub — Rend.: 1,000 — 1,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
			Subtotal:					0,82395	0,82395
Materials									
	BG32B140	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,80000	=	0,81600	
			Subtotal:					0,81600	0,81600
			COST DIRECTE						1,63995
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				0,16400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,80395

P-163 EG410001 u Desplaçament dels subquadres elèctrics existents de la sala de recuperadors de planta segona segons nova ubicació de plànols.
S'inclou:
-Allargament i modificació de la línea d'alimentació actual dels quadres incloent tubs i cablejat
-Allagament i modificació de les línies alimentades pels respectius quadres elèctrics incloent tubs icablejat

Totalment instal·lat i en funcionament — Rend.: 1,000 — 736,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	25,36000	=	101,44000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
			Subtotal:					219,72000	219,72000
Materials									
	BEG410001	u	Desplaçament dels subquadres elèctrics existents de la sala de recuperadors de planta segona segons nova ubicació de plànols. S'inclou: -Allargament i modificació de la línea d'alimentació actual dels quadres incloent tubs i cablejat -Allagament i modificació de les línies alimentades pels respectius quadres elèctrics incloent tubs icablejat	1,000	x	450,00000	=	450,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Totalment instal·lat i en funcionament		
				Subtotal: 450,00000	450,00000
			COST DIRECTE		669,72000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	66,97200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		736,69200

P-164 EG414FJH u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN — Rend.: 1,000 — 125,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	29,57000	=	6,80110	
					Subtotal:			11,87310	11,87310
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG414FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	101,56000	=	101,56000	
					Subtotal:			102,01000	102,01000
			COST DIRECTE						113,88310
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				11,38831
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						125,27141

P-165 EG415A49 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN — Rend.: 1,000 — 42,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
					Subtotal:			10,98600	10,98600
Materials									
	BG415A49	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	27,50000	=	27,50000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			27,95000	27,95000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		38,93600
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,89360
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		42,82960

P-166 EG415D57 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN — Rend.: 1,000 — 41,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
					Subtotal:			10,98600	10,98600
Materials									
	BG415D57	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	26,52000	=	26,52000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			26,97000	26,97000
			COST DIRECTE						37,95600
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				3,79560
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						41,75160

P-167 EG415D59 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN — Rend.: 1,000 — 39,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
					Subtotal:			10,98600	10,98600
Materials									
	BG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	24,74000	=	24,74000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			25,19000	25,19000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			36,17600
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,61760
COST EXECUCIÓ MATERIAL			39,79360

P-168 EG415D5B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Rend.: 1,000 40,28 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
			Subtotal:					10,98600	10,98600
Materials									
	BG415D5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	25,18000	=	25,18000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
			Subtotal:					25,63000	25,63000

COST DIRECTE			36,61600
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,66160
COST EXECUCIÓ MATERIAL			40,27760

P-169 EG415F9B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Rend.: 1,000 49,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
			Subtotal:					10,98600	10,98600
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	33,69000	=	33,69000	
			Subtotal:					34,14000	34,14000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			45,12600
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	4,51260
COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,63860

P-170 EG415FJ9 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Rend.: 1,000 88,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	29,57000	=	6,80110	
			Subtotal:					11,87310	11,87310
Materials									
	BG415FJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	68,12000	=	68,12000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
			Subtotal:					68,57000	68,57000

COST DIRECTE			80,44310
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	8,04431
COST EXECUCIÓ MATERIAL			88,48741

P-171 EG415FJB u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Rend.: 1,000 89,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	29,57000	=	6,80110	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
			Subtotal:					11,87310	11,87310
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	69,27000	=	69,27000	
			Subtotal:					69,72000	69,72000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		81,59310
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	8,15931
COST EXECUCIÓ MATERIAL		89,75241

P-172 EG415FJC u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Rend.: 1,000 92,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	29,57000	=	6,80110	
			Subtotal:					11,87310	11,87310
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG415FJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	71,45000	=	71,45000	
			Subtotal:					71,90000	71,90000

COST DIRECTE		83,77310
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	8,37731
COST EXECUCIÓ MATERIAL		92,15041

P-173 EG415FJF u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Rend.: 1,000 98,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	29,57000	=	6,80110	
			Subtotal:					11,87310	11,87310
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	77,12000	=	77,12000	
			Subtotal:					77,57000	77,57000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		89,44310
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	8,94431
COST EXECUCIÓ MATERIAL		98,38741

P-174 EG415FJH u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Rend.: 1,000 110,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	29,57000	=	6,80110	
			Subtotal:					11,87310	11,87310
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG415FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	88,46000	=	88,46000	
			Subtotal:					88,91000	88,91000

COST DIRECTE		100,78310
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	10,07831
COST EXECUCIÓ MATERIAL		110,86141

P-175 EG415FKL u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Rend.: 1,000 241,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
			Subtotal:					14,83010	14,83010
Materials									
	BG415FKL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	204,26000	=	204,26000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
			Subtotal:					204,71000	204,71000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		219,54010
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	21,95401
COST EXECUCIÓ MATERIAL		241,49411

P-176 EG415FKM u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Rend.: 1,000 253,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
			Subtotal:					14,83010	14,83010
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG415FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	215,22000	=	215,22000	
			Subtotal:					215,67000	215,67000

COST DIRECTE		230,50010
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	23,05001
COST EXECUCIÓ MATERIAL		253,55011

P-177 EG415FKN u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Rend.: 1,000 266,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
			Subtotal:					14,83010	14,83010
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG415FKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	226,72000	=	226,72000	
			Subtotal:					227,17000	227,17000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		242,00010
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	24,20001
COST EXECUCIÓ MATERIAL		266,20011

P-178 EG416F9B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Rend.: 1,000 53,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
			Subtotal:					10,98600	10,98600
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG416F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	36,93000	=	36,93000	
			Subtotal:					37,38000	37,38000

COST DIRECTE		48,36600
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,83660
COST EXECUCIÓ MATERIAL		53,20260

P-179 EG41JBRQ u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment Rend.: 1,000 1.546,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,790	/R x	29,57000	=	23,36030	
			Subtotal:					28,43230	28,43230
Materials									
	BG41JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	1.376,76000	=	1.376,76000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
			Subtotal:					1.377,21000	1.377,21000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			1.405,64230
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	140,56423
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.546,20653
P-180	EG41NHTV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	Rend.: 1,000			3.644,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,910	/R x	29,57000	=	56,47870	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,400	/R x	25,36000	=	10,14400	
			Subtotal:					66,62270	66,62270
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG41NHTV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	3.245,74000	=	3.245,74000	
			Subtotal:					3.246,19000	3.246,19000
				COST DIRECTE					3.312,81270
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			331,28127
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					3.644,09397

P-181	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	115,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
			Subtotal:					15,42150	15,42150
Materials									
	BG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	88,91000	=	88,91000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:			89,32000
				COST DIRECTE			104,74150
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	10,47415
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			115,21565
P-182	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000			112,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
			Subtotal:					15,42150	15,42150
Materials									
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	86,56000	=	86,56000	
			Subtotal:					86,97000	86,97000
				COST DIRECTE					102,39150
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			10,23915
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					112,63065

P-183	EG4243JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	177,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
			Subtotal:					19,85700	19,85700
Materials									
	BG4243JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	141,42000	=	141,42000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
						Subtotal:		141,83000	141,83000
								COST DIRECTE	161,68700
						10,00 %		DESPESES INDIRECTES	16,16870
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	177,85570
P-184	EG4243JL	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 80 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000					358,31 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
						Subtotal:		22,81400	22,81400
Materials									
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4243JL	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 80 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	302,51000	=	302,51000	
						Subtotal:		302,92000	302,92000
								COST DIRECTE	325,73400
						10,00 %		DESPESES INDIRECTES	32,57340
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	358,30740
P-185	EG426CJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000					288,75 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
						Subtotal:		19,85700	19,85700
Materials									
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG426CJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de	1,000	x	242,23000	=	242,23000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN						
						Subtotal:		242,64000	242,64000
								COST DIRECTE	262,49700
						10,00 %		DESPESES INDIRECTES	26,24970
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	288,74670
P-186	EG42G3LN	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000					272,73 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
						Subtotal:		22,81400	22,81400
Materials									
	BG42G3LN	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	224,71000	=	224,71000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
						Subtotal:		225,12000	225,12000
								COST DIRECTE	247,93400
						10,00 %		DESPESES INDIRECTES	24,79340
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	272,72740
P-187	EG455142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment	Rend.: 1,000					13,38 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,116	/R x	29,57000	=	3,43012	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
						Subtotal:		5,96612	5,96612
Materials									
	BG455140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	1,000	x	5,89000	=	5,89000	
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,31000	=	0,31000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		6,20000	6,20000
				COST DIRECTE				12,16612
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,21661
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,38273
P-188	EG470001	u	Interruptor en càrrega no automàtic de 4 pols amb comandament rotatiu negre de 250A regualt a 200A.	Rend.: 1,000				595,62 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000 =	9,75810	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200	
					Subtotal:		14,83010	14,83010
Materials								
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	1,000	x	0,50000 =	0,50000	
	BG470001	u	Interruptor en càrrega no automàtic de 4 pols amb comandament rotatiu negre de 250A regualt a 200A.	1,000	x	526,14000 =	526,14000	
					Subtotal:		526,64000	526,64000
				COST DIRECTE				541,47010
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		54,14701
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				595,61711
P-189	EG470003	u	Interruptor seccionador 630 A, 4 pols fixe.	Rend.: 1,000				1.564,43 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000 =	9,75810	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200	
					Subtotal:		14,83010	14,83010
Materials								
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	1,000	x	0,50000 =	0,50000	
	BEG470003	u	Interruptor seccionador 630 A, 4 pols fixe.	1,000	x	1.406,88000 =	1.406,88000	
					Subtotal:		1.407,38000	1.407,38000
				COST DIRECTE				1.422,21010
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		142,22101
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.564,43111
P-190	EG47474E	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	Rend.: 1,000				85,58 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	29,57000 =	6,80110	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200	
					Subtotal:		11,87310	11,87310
Materials								
	BG47474A	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	1,000	x	65,43000 =	65,43000	
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	1,000	x	0,50000 =	0,50000	
					Subtotal:		65,93000	65,93000
				COST DIRECTE				77,80310
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		7,78031
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				85,58341
P-191	EG474D4E	u	Interruptor en càrrega modular de 100 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	Rend.: 1,000				119,06 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000 =	9,75810	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200	
					Subtotal:		14,83010	14,83010
Materials								
	BG474D4A	u	Interruptor en càrrega modular de 100 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	1,000	x	92,91000 =	92,91000	
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	1,000	x	0,50000 =	0,50000	
					Subtotal:		93,41000	93,41000
				COST DIRECTE				108,24010
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		10,82401
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				119,06411
P-192	EG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	Rend.: 1,000				139,34 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000 =	8,87100	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
					Subtotal:			13,94300	13,94300
Materials									
	BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	112,28000	=	112,28000	
					Subtotal:			112,73000	112,73000
							COST DIRECTE		126,67300
						10,00 %	DESPESES INDIRECTES		12,66730
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		139,34030

P-193	EG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	Rend.: 1,000					257,23 €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
					Subtotal:			13,94300	13,94300
Materials									
	BG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	219,45000	=	219,45000	
	BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			219,90000	219,90000
							COST DIRECTE		233,84300
						10,00 %	DESPESES INDIRECTES		23,38430
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		257,22730

P-194	EG4R44D0	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió	Rend.: 1,000					62,07 €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,310	/R x	29,57000	=	9,16670	
					Subtotal:			10,43470	10,43470
Materials									
	BG4R44D0	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	1,000	x	45,99000	=	45,99000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:	45,99000	45,99000
							COST DIRECTE		56,42470
						10,00 %	DESPESES INDIRECTES		5,64247
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		62,06717

P-195	EG510001	u	Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte. S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica	Rend.: 1,000					381,84 €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
					Subtotal:			54,93000	54,93000
Materials									
	BEG510001	u	Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte. S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica	1,000	x	292,20000	=	292,20000	
					Subtotal:			292,20000	292,20000
							COST DIRECTE		347,13000
						10,00 %	DESPESES INDIRECTES		34,71300
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		381,84300

P-196	EG510002	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.	Rend.: 1,000					317,33 €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	25,36000	=	7,60800	
					Subtotal:			16,47900	16,47900
Materials									
	BG510002	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.	1,000	x	272,00000	=	272,00000	
					Subtotal:			272,00000	272,00000
					COST DIRECTE				288,47900
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		28,84790
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				317,32690

P-197 EG5AE622 u Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment — Rend.: 1,000 — 37,85 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
					Subtotal:			8,23950	8,23950
Materials									
	BGW6A000	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	1,000	x	0,58000	=	0,58000	
	BG5AE620	u	Transformador d'intensitat 200/5 A, 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	1,000	x	25,59000	=	25,59000	
					Subtotal:			26,17000	26,17000
					COST DIRECTE				34,40950
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		3,44095
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				37,85045

P-198 EG630001 u Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, de superfície(2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, montatge en carril DIN — Rend.: 1,000 — 41,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	25,36000	=	3,37288	
					Subtotal:			7,80838	7,80838
Materials									
	BG630001	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, de superfície(2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, montatge en carril DIN	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
					Subtotal:			30,00000	30,00000
					COST DIRECTE				37,80838
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		3,78084
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				41,58922

P-199 EG640001 u Guardamotor de 2 mòduls estrets, 10 A de corrent nominal, grau de protecció IP20, rang de temperatura ambient en funcionament de -20ºC a 60ºC amb control per pulsador — Rend.: 1,000 — 41,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	25,36000	=	3,37288	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
					Subtotal:			7,80838	7,80838
Materials									
	BG640001	u	Guardamotor de 2 mòduls estrets, 10 A de corrent nominal, grau de protecció IP20, rang de temperatura ambient en funcionament de -20ºC a 60ºC amb control per pulsador	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
					Subtotal:			30,00000	30,00000
					COST DIRECTE				37,80838
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		3,78084
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				41,58922

P-200 EG6Z0001 u Contacte auxiliar montatge DIN 1 modul — Rend.: 1,000 — 45,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,033	/R x	25,36000	=	0,83688	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	29,57000	=	0,97581	
					Subtotal:			1,81269	1,81269
Materials									
	BG6Z0001	u	Contacte auxiliar montatge DIN 1 modul	1,000	x	40,00000	=	40,00000	
					Subtotal:			40,00000	40,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			41,81269
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	4,18127
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			45,99396

P-201 EG7P0001 u Subministrament i instal·lació de Pasarela mestre TCP / IP per control d'instal·lacions de la marca Normalit model IDNG-MG o equivalent.

Configuració a través de servidor web permetent:
-Connexió a ethernet
-Configurració de notificacions
-Control a distància
-Realitzar control de la instal·lació amb el programa Normalink BMS amb planols inclosos a la pasarela
-Controlar la instal·lació desde un programa extern amb suport IP
-Muntatge en carril DIN 12 moduls.
-aLIMENTACIÓ 230v 50/60hZ

S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat

Rend.: 1,000 806,70 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BEG8P0001	u	Subministrament i instal·lació de Pasarela mestre TCP / IP per control d'instal·lacions de la marca Normalit model IDNG-MG o equivalent. Configuració a través de servidor web permetent: -Connexió a ethernet -Configurració de notificacions -Control a distància -Realitzar control de la instal·lació amb el programa Normalink BMS amb planols inclosos a la pasarela -Controlar la instal·lació desde un programa extern amb suport IP -Muntatge en carril DIN 12 moduls. -aLIMENTACIÓ 230v 50/60hZ S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat	1,000	x	733,36000	=	733,36000	
					Subtotal:		733,36000	733,36000
			COST DIRECTE					733,36000
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %			73,33600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					806,69600

P-202 EG7P0002 u Subministrament i instal·lació de pasarela DALI-TCP/IP per control de 64 equips d'iluminació general i/o d'emergència que compleixin amb els requisits DALI. De la marca Normalit, model IDNG-64 o equivalent.

Permet:
-Connexió a ethernet
-Muntatge carril DIN (6 mòduls)
-Incorpora una font d'alimentació per alimentar el bus DALI i una bateria tipus CR20032
-Alimentació 230V 50-60Hz

S'inclouen accesoris de muntatgei connexionat

Rend.: 1,000 563,20 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
BEG8P0002	u	Subministrament i instal·lació de pasarela DALI-TCP/IP per control de 64 equips d'iluminació general i/o d'emergència que compleixin amb els requisits DALI. De la marca Normalit, model IDNG-64 o equivalent. Permet: -Connexió a ethernet -Muntatge carril DIN (6 mòduls) -Incorpora una font d'alimentació per alimentar el bus DALI i una bateria tipus CR20032 -Alimentació 230V 50-60Hz S'inclouen accesoris de muntatgei connexionat	1,000	x	512,00000	=	512,00000	
					Subtotal:		512,00000	512,00000
			COST DIRECTE					512,00000
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %			51,20000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					563,20000

P-203 EG7P0003 u Subministrament i instal·lació de regulador constant de llum de superfície de la marca Normalit model ILSS110 o equivalent
de llaç tancat 1/10Vcc per connexó amb adaptador IDNG-EAD de Normalink o equivalent.

-Apte per ser muntat al sostre amn incorporació de sistema de detecció de moviment PIR
-Alimentació 230VCA 50Hz
-IP20 SEGONS une 200324
-Camp de detecció 360º 7m-2.5m d'altura

S'inclouen accesoris de muntatge, connexionat

Rend.: 1,000 140,80 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BEG8P0003	u	Subministrament i instal·lació de regulador constant de llum de superfície de la marca Normalit model ILSS110 o equivalent de llaç tancat 1/10Vcc per connexó amb adaptador IDNG-EAD de Normalink o equivalent. -Apte per ser muntat al sostre amn incorporació de sistema de detecció de moviment PIR -Alimentació 230VCA 50Hz -IP20 SEGONS une 200324 -Camp de detecció 360º 7m-2.5m d'altura S'inclouen accesoris de muntatge, connexionat	1,000	x	128,00000	=	128,00000	
					Subtotal:		128,00000	128,00000
			COST DIRECTE					128,00000
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %			12,80000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					140,80000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-204	EG7P0004	u	Subministrament i instal·lació d'adaptador per integrar dispositius de control no DALI a sistemes DALI com son pulsadors, detectors de presencia o reguladors de llum. Adaptador de la marca Normalit model IDNG-EAD o equivalent S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat	Rend.:	1,000		62,24	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BEG8P0004	u	Subministrament i instal·lació d'adaptador per integrar dispositius de control no DALI a sistemes DALI com son pulsadors, detectors de presencia o reguladors de llum. Adaptador de la marca Normalit model IDNG-EAD o equivalent S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat	1,000	x	56,58000 =	56,58000	
					Subtotal:		56,58000	56,58000
				COST DIRECTE				56,58000
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		5,65800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				62,23800
P-205	EG7P0005	u	Programació i posada en funcionament del sistema de control luminic de l'edifici	Rend.:	1,000		1.100,00	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BEG8P0005	U	Programació i posada en funcionament del sistema de control luminic de l'edifici	1,000	x	1.000,00000 =	1.000,00000	
					Subtotal:		1.000,00000	1.000,00000
				COST DIRECTE				1.000,00000
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		100,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.100,00000
P-206	EGE10001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 460 Wp, amb 144 cèl·lules monocristalines, de 2094x1038x35 mm, tensió circuit obert 49,08 V, Intensitat de curtcircuit 11,65 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials o equivalent.	Rend.:	1,000		169,43	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000 =	29,57000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000 =	25,36000	
					Subtotal:		54,93000	54,93000
Materials								
	BGWE1000	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	9,10000 =	9,10000	
	BGE10001	u	Mòdul fotovoltaic de potència de pic 460 Wp, amb 144 cèl·lules monocristalines, de 2094x1038x35 mm, tensió circuit obert 49,08 V, Intensitat de curtcircuit 11,65 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i	1,000	x	90,00000 =	90,00000	

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials o equivalent.					
					Subtotal:		99,10000	99,10000
				COST DIRECTE				154,03000
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		15,40300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				169,43300
P-207	EGE20001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 20.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, rang de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.100VDC, rendiment (CE) 98,1%, 2 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66.	Rend.:	1,000		2.220,86	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	29,57000 =	59,14000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	25,36000 =	50,72000	
					Subtotal:		109,86000	109,86000
Materials								
	BGWE2000	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	9,10000 =	9,10000	
	BGE20001	u	Inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 20.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, rang de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.100VDC, rendiment (CE) 98,1%, 2 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66.	1,000	x	1.900,00000 =	1.900,00000	
					Subtotal:		1.909,10000	1.909,10000
				COST DIRECTE				2.018,96000
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		201,89600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.220,85600
P-208	EGJ10001	PA	Partida alçada a justificar per l'adaptació i modificació de l'escomesa elèctrica de l'edfici per assolir els nous requeriments de potència elèctrica demandada	Rend.:	1,000		10.000,00	€
P-209	EH120003	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2800 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge.	Rend.:	1,000		362,93	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,170	/R x	25,36000	=	4,31120	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	29,57000	=	5,02690	
					Subtotal:			9,33810	9,33810
Materials									
	BEH12003	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2800 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge.	1,000	x	320,60000	=	320,60000	
					Subtotal:			320,60000	320,60000
					COST DIRECTE				329,93810
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		32,99381
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				362,93191

P-210 EH120004 u Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa i despenjada 15cm de les bigues, amb sistema DALI, de 1680mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.

Inclou accessori d'alimentació i muntatge.

Rend.: 1,000 243,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,170	/R x	25,36000	=	4,31120	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	29,57000	=	5,02690	
					Subtotal:			9,33810	9,33810
Materials									
	BEH120002	u	Accesoris per muntage d'enllumenat suspés	1,000	x	15,00000	=	15,00000	
	BEH12004	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1680 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.	1,000	x	197,40000	=	197,40000	
					Subtotal:			212,40000	212,40000
					COST DIRECTE				221,73810
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		22,17381
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				243,91191

P-211 EH120005 u Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1400 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.

Inclou accessori d'alimentació i muntatge.

Rend.: 1,000 218,56 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	29,57000	=	5,02690	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,170	/R x	25,36000	=	4,31120	
					Subtotal:			9,33810	9,33810
Materials									
	BEH12005	u	FIL45 SUR 1400 3250 WW OPAL DALI GR.	1,000	x	189,35000	=	189,35000	
					Subtotal:			189,35000	189,35000
					COST DIRECTE				198,68810
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		19,86881
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				218,55691

P-212 EH120006 u Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2240 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.

Inclou accessori d'alimentació i muntatge.

Rend.: 1,000 338,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,170	/R x	25,36000	=	4,31120	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	29,57000	=	5,02690	
					Subtotal:			9,33810	9,33810
Materials									
	BEH12006	u	FIL45 SUR 2240 5200 WW OPAL DALI GR.	1,000	x	298,20000	=	298,20000	
					Subtotal:			298,20000	298,20000
					COST DIRECTE				307,53810
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		30,75381
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				338,29191

P-213 EH120007 u Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2240 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent.

Inclou accessori d'alimentació i muntatge.

Rend.: 1,000 407,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	29,57000	=	5,02690	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,170	/R x	25,36000	=	4,31120	
					Subtotal:			9,33810	9,33810
Materials									
	BEH12007	u	FIL45 SUR 2240 12400 WW OPAL DALI GR.	1,000	x	361,20000	=	361,20000	
					Subtotal:			361,20000	361,20000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			370,53810
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	37,05381
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			407,59191
P-214	EH120008	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1120 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge.	Rend.: 1,000			213,55 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	29,57000 =	5,02690
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,170	/R x	25,36000 =	4,31120
				Subtotal:			9,33810 9,33810
Materials							
	BEH12008	u	FIL45 SUR 1120 6200 WW OPAL DALI GR.	1,000	x	184,80000 =	184,80000
				Subtotal:			184,80000 184,80000
				COST DIRECTE			194,13810
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	19,41381
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			213,55191
P-215	EH120009	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1120 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge.	Rend.: 1,000			259,75 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	29,57000 =	5,02690
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,170	/R x	25,36000 =	4,31120
				Subtotal:			9,33810 9,33810
Materials							
	BEH12009	u	FIL45 SUR 1680 9300 WW OPAL DALI GR.	1,000	x	226,80000 =	226,80000
				Subtotal:			226,80000 226,80000
				COST DIRECTE			236,13810
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	23,61381
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			259,75191
P-216	EH120010	u	Accesori tapes finals FIL 45 Lamp o equivalent color gris	Rend.: 1,000			3,49 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,070	/R x	25,36000 =	1,77520

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:			1,77520 1,77520
Materials							
	BEH120010	u	Accesori tapes finals FIL 45 Lamp o equivalent color gris	1,000	x	1,40000 =	1,40000
				Subtotal:			1,40000 1,40000
				COST DIRECTE			3,17520
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,31752
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,49272
P-217	EH120011	u	Accesori juntes intermitges FIL 45 Lamp o equivalent	Rend.: 1,000			7,34 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,070	/R x	25,36000 =	1,77520
				Subtotal:			1,77520 1,77520
Materials							
	BEH120011	u	Accesori juntes intermitges FIL 45 Lamp o equivalent	1,000	x	4,90000 =	4,90000
				Subtotal:			4,90000 4,90000
				COST DIRECTE			6,67520
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,66752
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,34272
P-218	EHPL0002	u	Subministrament i instal·lació de projector LED de 50º d'obertura, flux lumínic nominal de 2615lm, temoeratura de 3000K, potència de 28,8W, IRC-90 i una vida útil de 50000h, L80/B10, del model IMAG de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge.	Rend.: 1,000			154,92 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,170	/R x	25,36000 =	4,31120
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	29,57000 =	5,02690
				Subtotal:			9,33810 9,33810
Materials							
	BEHPL001	u	Subministrament i instal·lació de projector LED de 50º d'obertura, flux lumínic nominal de 2615lm, temoeratura de 3000K, potència de 28,8W, IRC-90 i una vida útil de 50000h, L80/B10, del model IMAG de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge.	1,000	x	131,50000 =	131,50000
				Subtotal:			131,50000 131,50000
				COST DIRECTE			140,83810
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	14,08381
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			154,92191

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-219	EJM12405	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´, connectat a una bateria o a un ramal	Rend.: 1,000			79,44	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,050	/R x	25,36000 =	1,26800	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	29,57000 =	5,91400	
					Subtotal:		7,18200	7,18200
Materials								
	BJM12405	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´, per a connectar a la bateria o al ramal	1,000	x	65,04000 =	65,04000	
					Subtotal:		65,04000	65,04000
					COST DIRECTE			72,22200
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		7,22220
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			79,44420
P-220	EM112120	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment	Rend.: 1,000			76,38	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	25,40000 =	6,09600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	29,57000 =	7,09680	
					Subtotal:		13,19280	13,19280
Materials								
	BMY11000	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors	1,000	x	0,44000 =	0,44000	
	BM112120	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície	1,000	x	55,80000 =	55,80000	
					Subtotal:		56,24000	56,24000
					COST DIRECTE			69,43280
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		6,94328
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			76,37608
P-221	EM1422D2	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment	Rend.: 1,000			312,72	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	25,40000 =	6,09600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	29,57000 =	7,09680	
					Subtotal:		13,19280	13,19280
Materials								
	BM1422D2	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	1,000	x	270,73000 =	270,73000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BMY14000	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	1,000	x	0,37000 =	0,37000	
					Subtotal:		271,10000	271,10000
					COST DIRECTE			284,29280
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		28,42928
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			312,72208
P-222	EM235MAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta d'acer inoxidable , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge	Rend.: 1,000			531,09	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	25,40000 =	38,10000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	29,57000 =	44,35500	
					Subtotal:		82,45500	82,45500
Materials								
	BMY23000	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	1,000	x	0,68000 =	0,68000	
	BM235MAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta d'acer inoxidable , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment	1,000	x	399,67000 =	399,67000	
					Subtotal:		400,35000	400,35000
					COST DIRECTE			482,80500
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		48,28050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			531,08550
P-223	EM31UB10	u	Armari monobloc per a extintor de CO2 de 5 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, muntat superficialment	Rend.: 1,000			320,19	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	29,57000 =	4,43550	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000 =	3,81000	
					Subtotal:		8,24550	8,24550
Materials								
	BM3AUB10	u	Armari monobloc per a extintor de CO2 de 5 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, per a muntar superficialment	1,000	x	282,84000 =	282,84000	
					Subtotal:		282,84000	282,84000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		291,08550
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	29,10855
COST EXECUCIÓ MATERIAL		320,19405

P-224 EM31UE20 u Armari monobloc per a extintor de pols de 6 a 9 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, encastat, inclos el marc tapajunts perimetral Rend.: 1,000 242,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
			Subtotal:					8,24550	8,24550
Materials									
	BM3AUE20	u	Armari monobloc per a extintor de pols de 6 a 9 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, per a encastar, inclos el marc tapajunts perimetral	1,000	x	212,13000	=	212,13000	
			Subtotal:					212,13000	212,13000

COST DIRECTE		220,37550
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	22,03755
COST EXECUCIÓ MATERIAL		242,41305

P-225 EMSB31P1 u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical Rend.: 1,000 12,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
			Subtotal:					4,43550	4,43550
Materials									
	BMSB31P0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	5,30000	=	5,30000	
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900	x	1,88000	=	1,69200	
			Subtotal:					6,99200	6,99200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		11,42750
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,14275
COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,57025

P-226 EMSBCDP1 u Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical Rend.: 1,000 12,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
			Subtotal:					4,43550	4,43550
Materials									
	BMSBCDP0	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	5,30000	=	5,30000	
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,000	x	1,88000	=	1,88000	
			Subtotal:					7,18000	7,18000

COST DIRECTE		11,61550
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,16155
COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,77705

P-227 EN1216A7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment Rend.: 1,000 120,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	25,40000	=	10,16000	
			Subtotal:					21,98800	21,98800
Materials									
	BN1216A0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	87,19000	=	87,19000	
			Subtotal:					87,19000	87,19000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			109,17800
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	10,91780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			120,09580

P-228 EN1216B7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment Rend.: 1,000 156,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,660	/R x	29,57000	=	19,51620	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,660	/R x	25,40000	=	16,76400	
			Subtotal:					36,28020	36,28020
Materials									
	BN1216B0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	106,04000	=	106,04000	
			Subtotal:					106,04000	106,04000

COST DIRECTE			142,32020
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	14,23202
COST EXECUCIÓ MATERIAL			156,55222

P-229 EN1216D7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment Rend.: 1,000 193,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	25,40000	=	21,33600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	29,57000	=	24,83880	
			Subtotal:					46,17480	46,17480
Materials									
	BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	129,33000	=	129,33000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			accionament per volant de fosa	

			Subtotal:		129,33000	129,33000
			COST DIRECTE			175,50480
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	17,55048
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			193,05528

P-230 EN1216E7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment Rend.: 1,000 262,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,950	/R x	29,57000	=	28,09150	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,950	/R x	25,40000	=	24,13000	
			Subtotal:					52,22150	52,22150
Materials									
	BN1216E0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	186,26000	=	186,26000	
			Subtotal:					186,26000	186,26000

COST DIRECTE			238,48150
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	23,84815
COST EXECUCIÓ MATERIAL			262,32965

P-231 EN1216F7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment Rend.: 1,000 318,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,100	/R x	29,57000	=	32,52700	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	25,40000	=	27,94000	
			Subtotal:					60,46700	60,46700
Materials									
	BN1216F0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb	1,000	x	228,78000	=	228,78000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa				
				Subtotal:		228,78000	228,78000
				COST DIRECTE			289,24700
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		28,92470
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			318,17170
P-232	EN317A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000			56,43 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x	29,57000 =	7,39250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250 /R x	25,40000 =	6,35000	
				Subtotal:		13,74250	13,74250
Materials							
	BN317A30	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt	1,000 x	37,56000 =	37,56000	
				Subtotal:		37,56000	37,56000
				COST DIRECTE			51,30250
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,13025
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			56,43275
P-233	EN318A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000			72,78 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x	29,57000 =	7,39250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250 /R x	25,40000 =	6,35000	
				Subtotal:		13,74250	13,74250
Materials							
	BN318A30	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt	1,000 x	52,42000 =	52,42000	
				Subtotal:		52,42000	52,42000
				COST DIRECTE			66,16250
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		6,61625
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			72,77875

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-234	EN319A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000			98,73 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R x	29,57000 =	8,87100	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300 /R x	25,40000 =	7,62000	
				Subtotal:		16,49100	16,49100
Materials							
	BN319A30	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 64 bar de PN i preu alt	1,000 x	73,26000 =	73,26000	
				Subtotal:		73,26000	73,26000
				COST DIRECTE			89,75100
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		8,97510
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			98,72610
P-235	EN3435J7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 1/2 ´´ i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	Rend.: 1,000			26,08 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,180 /R x	25,40000 =	4,57200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,180 /R x	29,57000 =	5,32260	
				Subtotal:		9,89460	9,89460
Materials							
	BN3435J0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2 ´´ i de 64 bar de PN	1,000 x	13,81000 =	13,81000	
				Subtotal:		13,81000	13,81000
				COST DIRECTE			23,70460
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,37046
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,07506
P-236	EN3435R7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 3 ´´ i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	Rend.: 1,000			237,60 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,600 /R x	25,40000 =	15,24000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600 /R x	29,57000 =	17,74200	
				Subtotal:		32,98200	32,98200
Materials							
	BN3435R0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3	1,000 x	183,02000 =	183,02000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			´´ i de 64 bar de PN				
				Subtotal:		183,02000	183,02000
				COST DIRECTE			216,00200
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		21,60020
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			237,60220
P-237	EN713745	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/4 i kvs=16, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	Rend.: 1,000			507,59 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	29,57000 =	10,34950
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	25,40000 =	8,89000
				Subtotal:			19,23950 19,23950
Materials							
	BN713745	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/4 i kvs=16, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10V, acoblat a la vàlvula	1,000	x	442,21000 =	442,21000
				Subtotal:			442,21000 442,21000
				COST DIRECTE			461,44950
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		46,14495
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			507,59445
P-238	EN713845	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2 i kvs=20, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	Rend.: 1,000			692,01 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	25,40000 =	8,89000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	29,57000 =	10,34950
				Subtotal:			19,23950 19,23950
Materials							
	BN713845	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2 i kvs=20, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula	1,000	x	609,86000 =	609,86000
				Subtotal:			609,86000 609,86000
				COST DIRECTE			629,09950
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		62,90995
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			692,00945

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-239	EN713945	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	Rend.: 1,000			725,73 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,420	/R x	29,57000 =	12,41940
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,420	/R x	25,40000 =	10,66800
				Subtotal:			23,08740 23,08740
Materials							
	BN713945	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula	1,000	x	636,67000 =	636,67000
				Subtotal:			636,67000 636,67000
				COST DIRECTE			659,75740
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		65,97574
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			725,73314
P-240	EN713D43	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 100 mm i kvs=140, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 40 mm, com a màxim, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	Rend.: 1,000			2.273,29 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	25,40000 =	38,10000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	29,57000 =	44,35500
				Subtotal:			82,45500 82,45500
Materials							
	BN713D43	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 100 mm i kvs=140, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 40 mm, com a màxim, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula	1,000	x	1.984,17000 =	1.984,17000
				Subtotal:			1.984,17000 1.984,17000
				COST DIRECTE			2.066,62500
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		206,66250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.273,28750
P-241	EN911147	u	Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000			134,34 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	29,57000 =	4,87905
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	25,40000 =	4,19100

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		9,07005	9,07005
Materials								
	BN911140	u	Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	1,000	x 113,06000 =	113,06000		
					Subtotal:		113,06000	113,06000
					COST DIRECTE			122,13005
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		12,21301
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			134,34306
P-242	ENE19304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	Rend.: 1,000				51,79 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	29,57000 =	8,87100	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	25,40000 =	7,62000	
					Subtotal:		16,49100	16,49100
Materials								
	BNE19300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 2´´ de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre	1,000	x 30,59000 =	30,59000		
					Subtotal:		30,59000	30,59000
					COST DIRECTE			47,08100
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,70810
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			51,78910
P-243	ENE1B304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	Rend.: 1,000				155,49 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	29,57000 =	16,26350	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,550	/R x	25,40000 =	13,97000	
					Subtotal:		30,23350	30,23350
Materials								
	BNE1B300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3´´ de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,8 mm de diàmetre	1,000	x 111,12000 =	111,12000		
					Subtotal:		111,12000	111,12000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			141,35350
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		14,13535
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			155,48885
P-244	ENE2A304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	Rend.: 1,000				118,32 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	29,57000 =	11,82800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	25,40000 =	10,16000	
					Subtotal:		21,98800	21,98800
Materials								
	BNE2A300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000	x 85,58000 =	85,58000		
					Subtotal:		85,58000	85,58000
					COST DIRECTE			107,56800
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		10,75680
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			118,32480
P-245	ENE2E304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 125 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	Rend.: 1,000				333,60 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,950	/R x	25,40000 =	24,13000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,950	/R x	29,57000 =	28,09150	
					Subtotal:		52,22150	52,22150
Materials								
	BNE2E300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 125 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000	x 251,05000 =	251,05000		
					Subtotal:		251,05000	251,05000
					COST DIRECTE			303,27150
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		30,32715
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			333,59865

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-246	ENH40001	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 80/160-2,2/4 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 66.90 m³/h Alçada d'impulsió: 6.30 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 2.2 kW Velocitat nominal: 1450 1/min Intensitat nominal: 5.43 A Factor de potència: 0.78	Rend.: 1,000	1.904,13 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Rendiment del motor: 82.0% Rendiment del motor: 84.4% Rendiment del motor: 85.0% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aïllament per tal d'evitar condensats.	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	=	63,50000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
			Subtotal:					137,42500	137,42500
Materials									
	BENH40001	u	Bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 80/160-2,2/4 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C	1,000	x	1.593,60000	=	1.593,60000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Cabal: 66.90 m³/h
Alçada d'impulsió: 6.30 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 140 °C
Temperatura ambient mínima: -15 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 16 bar
Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C
Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4

Dades del motor

Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium
Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz
Tolerància de tensió: +-10%
Potència nominal: 2.2 kW
Velocitat nominal: 1450 1/min
Intensitat nominal: 5.43 A
Factor de potència: 0.78
Rendiment del motor: 82.0%
Rendiment del motor: 84.4%
Rendiment del motor: 85.0%
Classe d'aïllament: F
Tipus de protecció: IP55
Protecció de motor: no

Subtotal:	1.593,60000	1.593,60000
COST DIRECTE		1.731,02500
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	173,10250
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.904,12750

P-247 ENH40002 u Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 65/95-3/2 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació.

Rend.: 1,000 1.859,25 €

A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8.

Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor.

La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall.

- Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent.

Dades de funcionament

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 66.10 m³/h
Alçada d'impulsió: 10.10 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 140 °C
Temperatura ambient mínima: -15 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 16 bar

Dades del motor

Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium
Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz
Tolerància de tensió: +-10%
Potència nominal: 3 kW
Velocitat nominal: 2900 1/min
Intensitat nominal: 6.29 A
Factor de potència: 0.79
Rendiment del motor: 82.5%
Rendiment del motor: 84.6%
Rendiment del motor: 87.1%
Classe d'aïllament: F
Tipus de protecció: IP55
Protecció de motor: no

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	=	63,50000	
			Subtotal:					137,42500	137,42500
Materials									
	BENH40002	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 65/95-3/2 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació.	1,000	x	1.552,80000	=	1.552,80000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8.

Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor.

La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall.

- Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent.

Dades de funcionament

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 66.10 m³/h
Alçada d'impulsió: 10.10 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 140 °C
Temperatura ambient mínima: -15 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 16 bar

Dades del motor

Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium
Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz
Tolerància de tensió: +-10%
Potència nominal: 3 kW
Velocitat nominal: 2900 1/min
Intensitat nominal: 6.29 A
Factor de potència: 0.79
Rendiment del motor: 82.5%
Rendiment del motor: 84.6%
Rendiment del motor: 87.1%
Classe d'aïllament: F
Tipus de protecció: IP55
Protecció de motor: no

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

Subtotal: 1.552,80000 1.552,80000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			1.690,22500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	169,02250
COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.859,24750

P-248 ENH40003 u Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 50/0,5-9 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. Rend.: 1,000 1.823,34 €

De sèrie amb:
- Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable)
- 3 velocitats (n = constant)
- Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada
- Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo
- Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria

En el cas de bombes embridades i execucions embridades:
- Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16
- Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6

Dades de funcionament

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 13.10 m³/h
Alçada d'impulsió: 6.00 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 110 °C
Temperatura ambient mínima: -20 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 10 bar
Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m
Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m
Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m

Dades del motor

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 490 W
Velocitat mínima: 950 1/min
Velocitat màxima: 4100 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	=	63,50000	
					Subtotal:			137,42500	137,42500
Materials									
	BENH40003	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 50/0,5-9 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 13.10 m³/h Alçada d'impulsió: 6.00 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 490 W Velocitat mínima: 950 1/min Velocitat màxima: 4100 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5	1,000	x	1.520,16000	=	1.520,16000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
				Subtotal: 1.520,16000	1.520,16000
				COST DIRECTE	1.657,58500
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %	165,75850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.823,34350
P-249	ENH40004	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 32/0,5-10 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 6,6 m³/h Alçada d'impulsió: 5.90 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5	Rend.: 1,000	960,77 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	=	63,50000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
					Subtotal:			137,42500	137,42500
Materials									
	BENH40004	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 32/0,5-10 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 6,6 m³/h Alçada d'impulsió: 5.90 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz	1,000	x	736,00000	=	736,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.		
				Subtotal:	736,00000	736,00000
				COST DIRECTE		873,42500
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	87,34250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		960,76750
P-250	ENH40005	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 30/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 7,10 m³/h Alçada d'impulsió: 3,80 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)	Rend.: 1,000	904,62 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 190 W
Velocitat mínima: 1000 1/min
Velocitat màxima: 4450 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	=	63,50000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
			Subtotal:					137,42500	137,42500
Materials									
	BENH40005	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 30/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 7,10 m³/h Alçada d'impulsió: 3,80 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor	1,000	x	684,96000	=	684,96000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN
61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN
61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 190 W
Velocitat mínima: 1000 1/min
Velocitat màxima: 4450 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

			Subtotal:	684,96000		684,96000
			COST DIRECTE			822,38500
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	82,23850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			904,62350
P-251	ENH40006	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 5,10 m³/h Alçada d'impulsió: 6,10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor	Rend.: 1,000		848,66	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 190 W
Velocitat mínima: 1000 1/min
Velocitat màxima: 4450 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	=	63,50000	
			Subtotal:					137,42500	137,42500
Materials									
	BNL1-0006	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 5,10 m³/h Alçada d'impulsió: 6,10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar	1,000	x	634,08000	=	634,08000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m
Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m
Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m

Dades del motor

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 190 W
Velocitat mínima: 1000 1/min
Velocitat màxima: 4450 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

		Subtotal:	634,08000		634,08000
		COST DIRECTE			771,50500
		DESPESES INDIRECTES	10,00	%	77,15050
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			848,65550

P-252	ENH40007	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-12 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 9,40 m³/h Alçada d'impulsió: 4,50 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C	Rend.: 1,000	1.053,52	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 305 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4800 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	=	63,50000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
			Subtotal:					137,42500	137,42500
Materials									
	BNH40007	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-12 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 9,40 m³/h	1,000	x	820,32000	=	820,32000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Alçada d'impulsió: 4,50 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 305 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4800 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	

			Subtotal:	820,32000	820,32000
			COST DIRECTE		957,74500
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %		95,77450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.053,51950

P-253	ENH40008	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 40/0,5-12 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C	Rend.: 1,000	1.504,96	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Cabal: 9,40 m³/h
Alçada d'impulsió: 7,10 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 110 °C
Temperatura ambient mínima: -20 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 10 bar
Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m
Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m
Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m

Dades del motor

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 550 W
Velocitat mínima: 950 1/min
Velocitat màxima: 4600 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	=	63,50000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
			Subtotal:					137,42500	137,42500
Materials									
	BENH40008	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 40/0,5-12 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6	1,000	x	1.230,72000	=	1.230,72000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Dades de funcionament

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 9,40 m³/h
Alçada d'impulsió: 7,10 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 110 °C
Temperatura ambient mínima: -20 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 10 bar
Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m
Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m
Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m

Dades del motor

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 550 W
Velocitat mínima: 950 1/min
Velocitat màxima: 4600 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

		Subtotal:	1.230,72000		1.230,72000
		COST DIRECTE			1.368,14500
		DESPESES INDIRECTES	10,00	%	136,81450
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.504,95950

P-254	ENH40009	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 40/150-4/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre	Rend.: 1,000	1.872,45	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

fabricades en metall.

- Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent.

Dades de funcionament:

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 30.00 m³/h
Alçada d'impulsió: 30.00 mTemperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 140 °C
Temperatura ambient mínima: -15 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 16 bar
Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C
Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4

Dades del motor

Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium
Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz
Tolerància de tensió: +-10%
Potència nominal: 4 kW
Velocitat nominal: 2900 1/min
Intensitat nominal: 7.96 A
Factor de potència: 0.83
Rendiment del motor: 85.7%
Rendiment del motor: 87.5%
Rendiment del motor: 88.1%
Classe d'aïllament: F
Tipus de protecció: IP55
Protecció de motor: no

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	=	63,50000	
			Subtotal:					137,42500	137,42500
Materials									
	BENH40009	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 40/150-4/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i	1,000	x	1.564,80000	=	1.564,80000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació.

A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8.

Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor.
La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es

necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall.

- Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent.

Dades de funcionament:

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 30.00 m³/h
Alçada d'impulsió: 30.00 mTemperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 140 °C
Temperatura ambient mínima: -15 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 16 bar
Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C
Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4

Dades del motor

Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium
Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz
Tolerància de tensió: +-10%
Potència nominal: 4 kW
Velocitat nominal: 2900 1/min
Intensitat nominal: 7.96 A
Factor de potència: 0.83
Rendiment del motor: 85.7%
Rendiment del motor: 87.5%
Rendiment del motor: 88.1%
Classe d'aïllament: F
Tipus de protecció: IP55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.				
				Subtotal:	1.564,80000	1.564,80000	
			COST DIRECTE			1.702,22500	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		170,22250	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.872,44750	
P-255	ENH40010	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 32/140-2,2/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 4.30 m³/h Alçada d'impulsió: 25.00 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120	Rend.: 1,000		1.365,04	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			°C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 2,2 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 4.59 A Factor de potència: 0.81 Rendiment del motor: 84.3% Rendiment del motor: 85.5% Rendiment del motor: 85.9% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	=	63,50000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
					Subtotal:			137,42500	137,42500
Materials									
	BENH40010	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 32/140-2,2/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic	1,000	x	1.103,52000	=	1.103,52000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent.

Dades de funcionament:

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 4.30 m³/h
Alçada d'impulsió: 25.00 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 140 °C
Temperatura ambient mínima: -15 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 16 bar
Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C
Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4

Dades del motor

Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium
Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz
Tolerància de tensió: +-10%
Potència nominal: 2,2 kW
Velocitat nominal: 2900 1/min
Intensitat nominal: 4.59 A
Factor de potència: 0.81
Rendiment del motor: 84.3%
Rendiment del motor: 85.5%
Rendiment del motor: 85.9%
Classe d'aïllament: F
Tipus de protecció: IP55
Protecció de motor: no

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats.

			Subtotal:	1.103,52000	1.103,52000
			COST DIRECTE		1.240,94500
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	124,09450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.365,03950

P-256 EP434670 m Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal — Rend.: 1,000 — 2,02 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	25,40000	=	0,38100	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			0,82455	0,82455
Materials									
	BP434670	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	1,050	x	0,96000	=	1,00800	
					Subtotal:			1,00800	1,00800
					COST DIRECTE				1,83255
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,18326
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,01581

P-257 EP434A50 m Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal — Rend.: 1,000 — 1,96 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	25,40000	=	0,38100	
			Subtotal:					0,82455	0,82455
Materials									
	BP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	1,050	x	0,91000	=	0,95550	
			Subtotal:					0,95550	0,95550
			COST DIRECTE						1,78005
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				0,17801
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,95806

P-258 EP434AA0 m Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal — Rend.: 1,000 — 3,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	25,40000	=	0,38100	
			Subtotal:					0,82455	0,82455

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	1,050	x 1,89000 =	1,98450		
					Subtotal:	1,98450		1,98450
						COST DIRECTE		2,80905
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,28091
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,08996
P-259	EP7E0001	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.	Rend.: 1,000				395,93 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000 =	59,14000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	25,40000 =	50,80000	
					Subtotal:		109,94000	109,94000
Materials								
	BP7E0001	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.	1,000	x	250,00000 =	250,00000	
					Subtotal:		250,00000	250,00000
						COST DIRECTE		359,94000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	35,99400
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		395,93400
P-260	EP7E1C10	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat	Rend.: 1,000				268,50 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000 =	59,14000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	25,40000 =	50,80000	
					Subtotal:		109,94000	109,94000
Materials								
	BP7E1C10	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	1,000	x	134,15000 =	134,15000	

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		134,15000	134,15000
						COST DIRECTE		244,09000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	24,40900
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		268,49900
P-261	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000				6,83 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,21000 =	6,21000	
					Subtotal:		6,21000	6,21000
						COST DIRECTE		6,21000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,62100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,83100
P-262	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000				7,80 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	7,09000 =	7,09000	
					Subtotal:		7,09000	7,09000
						COST DIRECTE		7,09000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,70900
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,79900
P-263	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	Rend.: 1,000				12,10 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x	11,00000 =	11,00000	
					Subtotal:		11,00000	11,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				11,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,10000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,10000
P-264	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	Rend.: 1,000			11,10 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Materials							
	B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	1,000	x	10,09000 =	10,09000
			Subtotal:				10,09000 10,09000
			COST DIRECTE				10,09000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,00900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,09900
P-265	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000			0,25 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Materials							
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,23000 =	0,23000
			Subtotal:				0,23000 0,23000
			COST DIRECTE				0,23000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,02300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,25300
P-266	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000			16,14 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Materials							
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	14,67000 =	14,67000
			Subtotal:				14,67000 14,67000
			COST DIRECTE				14,67000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,46700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,13700
P-267	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	Rend.: 1,000			0,76 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Materials							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	1,000	x	0,69000 =	0,69000
			Subtotal:				0,69000 0,69000
			COST DIRECTE				0,69000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,06900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,75900
P-268	H1442012	u	Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE	Rend.: 1,000			20,05 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Materials							
	B1442012	u	Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE	1,000	x	18,23000 =	18,23000
			Subtotal:				18,23000 18,23000
			COST DIRECTE				18,23000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,82300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,05300
P-269	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000			1,62 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Materials							
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,47000 =	1,47000
			Subtotal:				1,47000 1,47000
			COST DIRECTE				1,47000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,14700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,61700
P-270	H144A103	u	Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE	Rend.: 1,000			16,83 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Materials							
	B144A103	u	Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE	1,000	x	15,30000 =	15,30000
			Subtotal:				15,30000 15,30000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				15,30000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,53000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,83000
P-271	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	Rend.: 1,000			1,74 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000 x	1,58000 =	1,58000	
					Subtotal:	1,58000	1,58000
			COST DIRECTE				1,58000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,15800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,73800
P-272	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	Rend.: 1,000			40,76 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig avantbraç	1,000 x	37,05000 =	37,05000	
					Subtotal:	37,05000	37,05000
			COST DIRECTE				37,05000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		3,70500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				40,75500
P-273	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	Rend.: 1,000			0,04 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	1,000 x	0,04000 =	0,04000	
					Subtotal:	0,04000	0,04000
			COST DIRECTE				0,04000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,00400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,04400
P-274	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000			10,63 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000 x	9,66000 =	9,66000	
					Subtotal:	9,66000	9,66000
			COST DIRECTE				9,66000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,96600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,62600
P-275	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	Rend.: 1,000			3,14 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	1,000 x	2,85000 =	2,85000	
					Subtotal:	2,85000	2,85000
			COST DIRECTE				2,85000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,28500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,13500
P-276	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	Rend.: 1,000			20,45 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000 x	18,59000 =	18,59000	
					Subtotal:	18,59000	18,59000
			COST DIRECTE				18,59000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,85900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,44900
P-277	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	Rend.: 1,000			74,80 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1,000 x	68,00000 =	68,00000	
					Subtotal:	68,00000	68,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		68,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	6,80000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		74,80000

P-278 H1465275 u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 Rend.: 1,000 20,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	18,35000 =		18,35000	
			Subtotal:					18,35000	18,35000

COST DIRECTE		18,35000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,83500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,18500

P-279 H146P470 u Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant Rend.: 1,000 12,76 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	1,000	x	11,60000 =		11,60000	
			Subtotal:					11,60000	11,60000

COST DIRECTE		11,60000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,16000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,76000

H147A300 u Dispositiu antiblocador per a subjectar el cinturó de seguretat a corda de 16 mm, d'aliatge lleuger de qualitat F5 Rend.: 1,000 176,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147A300	u	Dispositiu antiblocador per a subjectar el cinturó de seguretat a corda de 16 mm, d'aliatge lleuger de qualitat F5	1,000	x	160,35000 =		160,35000	
			Subtotal:					160,35000	160,35000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		160,35000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	16,03500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		176,38500

H147B400 u Politja autoblocadora accionada per embragatge mecànic, per ancoratge de cinturó de seguretat, amb corda de 10 m de longitud Rend.: 1,000 479,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147B400	u	Politja autoblocadora accionada per embragatge mecànic, per ancoratge de cinturó de seguretat, amb corda de 10 m de longitud	1,000	x	435,59000 =		435,59000	
			Subtotal:					435,59000	435,59000

COST DIRECTE		435,59000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	43,55900
COST EXECUCIÓ MATERIAL		479,14900

P-280 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 Rend.: 1,000 47,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	43,41000 =		43,41000	
			Subtotal:					43,41000	43,41000

COST DIRECTE		43,41000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,34100
COST EXECUCIÓ MATERIAL		47,75100

H147E001 u Muntatge i desmuntatge de sistema anticaigudes format per pescant, peça encastada a pilar, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes Rend.: 1,000 30,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,300	/R x	28,61000 =		8,58300	
			Subtotal:					8,58300	8,58300
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B147E001	u	Sistema anticaigudes format per pescant, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes per a 50 usos	1,000	x	12,63000	=	12,63000	
	B147E00Z	u	Peça per encastar als pilar del sistema anticaigudes format per pescant i dispositiu retràctil autoblocant	1,000	x	6,89000	=	6,89000	
						Subtotal:		19,52000	19,52000
								COST DIRECTE	28,10300
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,81030
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	30,91330
P-281	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000					6,84 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	6,22000	=	6,22000	
						Subtotal:		6,22000	6,22000
								COST DIRECTE	6,22000
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,62200
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,84200
	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					1,83 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	23,88000	=	1,43280	
						Subtotal:		1,43280	1,43280
Materials									
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	4,000	x	0,01000	=	0,04000	
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,19000	=	0,19000	
						Subtotal:		0,23000	0,23000
								COST DIRECTE	1,66280
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,16628
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,82908

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-282	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					15,28 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
						Subtotal:		13,12250	13,12250
Materials									
	B1520003	u	Ancoratge de xarxa sota ponts o viaductes amb angular d'acer L 50,5 per a suport intermig o extrem, per a seguretat i salut	0,400	x	1,16000	=	0,46400	
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,600	x	0,19000	=	0,30400	
						Subtotal:		0,76800	0,76800
								COST DIRECTE	13,89050
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,38905
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,27955
P-283	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					18,47 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	4,77600	
						Subtotal:		10,49800	10,49800
Materials									
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,000	x	0,19000	=	0,57000	
	B1510011	u	Barra porta xarxes horitzontal, per a 15 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	3,30000	=	0,82500	
	B1510009	u	Suport metàl·lic tipus mènsula de 2,5 m de llargària, amb mordassa per al sostre per a 15 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	19,60000	=	4,90000	
						Subtotal:		6,29500	6,29500
								COST DIRECTE	16,79300
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,67930
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	18,47230
P-284	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i	Rend.: 1,000					11,76 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			amb el desmuntatge inclòs						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
					Subtotal:			5,24900	5,24900
Materials									
	B1510005	m2	Manta ignífuga per a 5 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	4,23000	=	5,07600	
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,250	x	0,56000	=	0,14000	
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,19000	=	0,22800	
					Subtotal:			5,44400	5,44400
						COST DIRECTE			10,69300
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,06930
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,76230
	H1512213	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en successiva col·locació i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					13,70	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
					Subtotal:			7,87350	7,87350
Materials									
	B151ABB7	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,230	x	4,40000	=	1,01200	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	2,000	x	0,99000	=	1,98000	
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	6,000	x	0,19000	=	1,14000	
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,800	x	0,56000	=	0,44800	
					Subtotal:			4,58000	4,58000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE			12,45350
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,24535
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,69885
P-285	H1523221	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					12,52 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,175	/R x	28,61000	=	5,00675	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,175	/R x	23,88000	=	4,17900	
					Subtotal:			9,18575	9,18575
Materials									
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	2,400	x	0,12000	=	0,28800	
	B0DZV055	u	Element de suport de barana per a fixar a puntal metàl·lic, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,19000	=	0,22800	
	B1Z0D5A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos, per a seguretat i salut	0,004	x	15,55000	=	0,06220	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	7,37000	=	1,62140	
					Subtotal:			2,19960	2,19960
						COST DIRECTE			11,38535
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,13854
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,52389
P-286	H1523241	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					9,85 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,125	/R x	28,61000	=	3,57625	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,125	/R x	23,88000	=	2,98500	
					Subtotal:			6,56125	6,56125
Materials									
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	7,37000	=	1,62140	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	2,400	x	0,12000	=	0,28800	
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,400	x	1,20000	=	0,48000	
					Subtotal:			2,38940	2,38940

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			8,95065
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,89507
COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,84572

P-287 H1523251 m Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb platina per a fixar mecanicament al sostre i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 8,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,075	/R x	23,88000	=	1,79100	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,075	/R x	28,61000	=	2,14575	
			Subtotal:					3,93675	3,93675
Materials									
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,800	x	1,20000	=	0,96000	
	B1526EM6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb platina per a fixar mecanicament al sostre, per a 15 usos	0,400	x	1,31000	=	0,52400	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	2,400	x	0,12000	=	0,28800	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	7,37000	=	1,62140	
			Subtotal:					3,39340	3,39340

COST DIRECTE			7,33015
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,73302
COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,06317

P-288 H152D801 m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 12,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
			Subtotal:					5,24900	5,24900
Materials									
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	0,070	x	78,27000	=	5,47890	
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm, per a seguretat i salut	1,050	x	0,99000	=	1,03950	
			Subtotal:					6,51840	6,51840

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			11,76740
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,17674
COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,94414

P-289 H152E801 m Línia vertical per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 10,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
			Subtotal:					2,62450	2,62450
Materials									
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	0,070	x	78,27000	=	5,47890	
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm, per a seguretat i salut	1,050	x	0,99000	=	1,03950	
			Subtotal:					6,51840	6,51840

COST DIRECTE			9,14290
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,91429
COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,05719

P-290 H152HAJ1 m Passadís de protecció d'amplària 2,5 m i 3 m d'alçària, amb suport metàl·lic, sostre de tauló i llata de fusta i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 100,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
			Subtotal:					78,73500	78,73500
Materials									
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,0029	x	367,16000	=	1,06476	
	B15Z7054	m	Suport metàl·lic per a passadís de protecció d'amplària 2,5 m i d'alçària 3 m, per a 5 usos, per a seguretat i salut	0,350	x	15,64000	=	5,47400	
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,1501	x	1,89000	=	0,28369	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,500	x	0,44000	=	5,50000	
			Subtotal:					12,32245	12,32245

COST DIRECTE			91,05745
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	9,10575
COST EXECUCIÓ MATERIAL			100,16320

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-291	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	0,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	23,88000	=	0,23880	
			Subtotal:					0,23880	0,23880
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
			Subtotal:					0,03000	0,03000
			COST DIRECTE						0,26880
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			0,02688
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,29568

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-292	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	43,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
			Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials									
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,30000	=	9,30000	
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,12000	=	6,12000	
			Subtotal:					15,42000	15,42000
			COST DIRECTE						39,30000
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			3,93000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						43,23000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-293	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	42,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		23,88000	23,88000
Materials									
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,24000	=	8,24000	
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,12000	=	6,12000	
						Subtotal:		14,36000	14,36000
						COST DIRECTE			38,24000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,82400
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,06400

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-294	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	35,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
			Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials									
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,61000	=	8,61000	
			Subtotal:					8,61000	8,61000
			COST DIRECTE						32,49000
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			3,24900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						35,73900

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-295	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	39,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
			Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials									
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	11,96000	=	11,96000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	11,96000	11,96000
						COST DIRECTE		35,84000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,58400
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		39,42400

P-296 HBC11D01 u Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge — Rend.: 1,000 — 885,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	3,000	/R x	28,61000	=	85,83000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	12,000	/R x	23,88000	=	286,56000	
						Subtotal:		372,39000	372,39000
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	3,000	/R x	60,90000	=	182,70000	
						Subtotal:		182,70000	182,70000
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,500	x	81,16000	=	40,58000	
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	6,000	x	1,02000	=	6,12000	
	B1Z45011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	150,000	x	1,35000	=	202,50000	
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	6,000	x	0,09000	=	0,54000	
						Subtotal:		249,74000	249,74000
						COST DIRECTE			804,83000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		80,48300
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			885,31300

P-297 HBC12100 u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària — Rend.: 1,000 — 5,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,015	/R x	23,88000	=	0,35820	
						Subtotal:		0,35820	0,35820
Materials									
	BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	4,19000	=	4,19000	
						Subtotal:		4,19000	4,19000

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		4,54820
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,45482
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,00302

P-298 HBC19081 m Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 1,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	23,88000	=	1,55220	
						Subtotal:		1,55220	1,55220
Materials									
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	1,000	x	0,08000	=	0,08000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,99000	=	0,11880	
						Subtotal:		0,19880	0,19880
						COST DIRECTE			1,75100
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,17510
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,92610

P-299 HBC1C001 u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 47,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
						Subtotal:		1,19400	1,19400
Materials									
	BBC1C000	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut	1,000	x	41,76000	=	41,76000	
						Subtotal:		41,76000	41,76000
						COST DIRECTE			42,95400
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,29540
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			47,24940

P-300 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 58,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	25,40000	=	5,08000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
						Subtotal:		10,80200	10,80200
Materials									
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	41,92000	=	41,92000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,35000 =	0,35000	
					Subtotal:		42,27000	42,27000
						COST DIRECTE		53,07200
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,30720
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		58,37920

P-301 HQU1B130 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres Rend.: 1,000 60,01 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	54,55000 =	54,55000	
					Subtotal:		54,55000	54,55000
						COST DIRECTE		54,55000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,45500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		60,00500

HQU1B330 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres Rend.: 1,000 227,46 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	23,88000 =	7,16400	
					Subtotal:		7,16400	7,16400
Maquinària								
	C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana	1,000	/R x	182,26000 =	182,26000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres					
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	57,86000 =	17,35800	
					Subtotal:		199,61800	199,61800
						COST DIRECTE		206,78200
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	20,67820
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		227,46020

P-302 HQU1D150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial Rend.: 1,000 57,00 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	51,82000 =	51,82000	
					Subtotal:		51,82000	51,82000
						COST DIRECTE		51,82000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,18200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		57,00200

HQU1D350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial Rend.: 1,000 227,46 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	23,88000 =	7,16400	
					Subtotal:		7,16400	7,16400
Maquinària								
	C1ZQD350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	/R x	182,26000 =	182,26000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	57,86000 =	17,35800	
					Subtotal:		199,61800	199,61800
					COST DIRECTE			206,78200
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		20,67820
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			227,46020
P-303	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	Rend.: 1,000				63,51 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	57,74000 =	57,74000	
					Subtotal:		57,74000	57,74000
					COST DIRECTE			57,74000
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,77400
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			63,51400
P-304	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta	Rend.: 1,000				64,79 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	28,61000 =	28,61000	
					Subtotal:		28,61000	28,61000
Materials								
	B1ZC1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	1,000	x	30,29000 =	30,29000	
					Subtotal:		30,29000	30,29000
					COST DIRECTE			58,90000
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,89000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			64,79000
P-305	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				67,49 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,88000 =	5,97000	
					Subtotal:		5,97000	5,97000
Materials								
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	55,38000 =	55,38000	
					Subtotal:		55,38000	55,38000
					COST DIRECTE			61,35000
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		6,13500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			67,48500
P-306	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				27,80 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,88000 =	3,58200	
					Subtotal:		3,58200	3,58200
Materials								
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	86,78000 =	21,69500	
					Subtotal:		21,69500	21,69500
					COST DIRECTE			25,27700
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,52770
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,80470
P-307	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				22,41 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,88000 =	8,35800	
					Subtotal:		8,35800	8,35800
Materials								
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	48,06000 =	12,01500	
					Subtotal:		12,01500	12,01500
					COST DIRECTE			20,37300
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,03730
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,41030
P-308	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				149,72 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,88000	=	8,35800	
			Subtotal:					8,35800	8,35800
Materials									
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	127,75000	=	127,75000	
			Subtotal:					127,75000	127,75000
			COST DIRECTE						136,10800
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			13,61080
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						149,71880
P-309	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					78,18 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
			Subtotal:					1,19400	1,19400
Materials									
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	69,88000	=	69,88000	
			Subtotal:					69,88000	69,88000
			COST DIRECTE						71,07400
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			7,10740
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						78,18140
P-310	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					50,14 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
			Subtotal:					2,38800	2,38800
Materials									
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	43,19000	=	43,19000	
			Subtotal:					43,19000	43,19000
			COST DIRECTE						45,57800
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			4,55780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						50,13580
P-311	K1641011	u	Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000					3,94 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Subtotal:					3,58200	3,58200
			COST DIRECTE						3,58200
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,35820
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,94020
P-312	K1661310	u	Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra	Rend.: 1,000					2,63 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
			Subtotal:					2,38800	2,38800
			COST DIRECTE						2,38800
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,23880
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,62680
P-313	K166FG01	u	Enderroc parcial a paret de ceràmica massissa amb mitjans manuals, per a realitzar dau de recolçament de perfil metàl·lic amb una dimensió aproximada de 600 x 150 x 800 mm, recollida de runa i càrrega sobre contenidor	Rend.: 1,000					26,27 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
			Subtotal:					23,88000	23,88000
			COST DIRECTE						23,88000
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			2,38800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						26,26800
P-314	K168Z001	u	Cala en cel ras per a inspeccio d'estructura, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000					5,25 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,88000	=	4,77600	
			Subtotal:					4,77600	4,77600
			COST DIRECTE						4,77600
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,47760
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,25360
P-315	K168Z002	u	Cala en revestiment de guix per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000					15,76 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	23,88000	=	14,32800	
			Subtotal:					14,32800	14,32800

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			14,32800
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,43280
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,76080
P-316	K168Z003	u	Cala en revestiment de morter per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			18,39 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,700 /R x	23,88000 =	16,71600	
				Subtotal:		16,71600	16,71600
				COST DIRECTE			16,71600
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,67160
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,38760
P-317	K168Z004	u	Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			13,13 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,500 /R x	23,88000 =	11,94000	
				Subtotal:		11,94000	11,94000
				COST DIRECTE			11,94000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,19400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,13400
P-318	K2112499	m3	Enderroc d'edificació entre mitgeres, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			17,08 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160 /R x	24,69000 =	3,95040	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,040 /R x	28,61000 =	1,14440	
				Subtotal:		5,09480	5,09480
Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,040 /R x	14,32000 =	0,57280	
	C11024A9	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb cisalla per a enderroc d'acer	0,045 /R x	130,58000 =	5,87610	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,045 /R x	81,37000 =	3,66165	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,040 /R x	8,09000 =	0,32360	
				Subtotal:		10,43415	10,43415

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			15,52895
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,55290
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,08185
P-319	K2135343	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	Rend.: 1,000			213,28 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000 /R x	24,69000 =	74,07000	
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R x	23,88000 =	47,76000	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,200 /R x	29,08000 =	34,89600	
				Subtotal:		156,72600	156,72600
Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,500 /R x	14,32000 =	21,48000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,110 /R x	54,34000 =	5,97740	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,200 /R x	8,09000 =	9,70800	
				Subtotal:		37,16540	37,16540
				COST DIRECTE			193,89140
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		19,38914
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			213,28054
P-320	K2148D34	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			67,00 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	24,69000 =	24,69000	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,300 /R x	29,08000 =	8,72400	
	A0140000	h	Manobre	0,750 /R x	23,88000 =	17,91000	
				Subtotal:		51,32400	51,32400
Maquinària							
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300 /R x	8,09000 =	2,42700	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500 /R x	14,32000 =	7,16000	
				Subtotal:		9,58700	9,58700
				COST DIRECTE			60,91100
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		6,09110
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			67,00210
P-321	K214FG01	m2	Enderroc d'estructura de coberta, formada per encavallades de metall i o fusta, bigues metàl·liques, incloent taulells, entrebigat, bigueta de perfil laminat, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			53,71 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,350	/R x	29,08000	=	10,17800	
					Subtotal:			45,99800	45,99800
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,350	/R x	8,09000	=	2,83150	
					Subtotal:			2,83150	2,83150
					COST DIRECTE				48,82950
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		4,88295
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				53,71245

P-322	K2150011	m3	Enderroc complert de coberta plana, inclos minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	18,39	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,700	/R x	23,88000	=	16,71600	
					Subtotal:			16,71600	16,71600
					COST DIRECTE				16,71600
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,67160
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,38760

P-323	K215FG01	Ut	Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment, amb mitjans manuals, amb reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió o contenidor Desmuntatge i condicionament dels materials que continguin amiant en la seva composició, que es realitzarà d'acord amb el que estableix abocador autoritzat i aprovat per l'Autoritat de Medi Ambiental competent. Realització d'el treball amb personal especialitzat i d'acord amb el Pla de Treball, elaborat per Empresa Habilitada amb aquesta activitat i aprovat prèviament per l'autoritat laboral competent, en compliment del que regula el RD 396/2006 de 31 de Març de 2.006, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. - Avaluació i control de l'amiant en ambients laborals, d'acord amb annex 1 de l'RD 396/2006, segons el mètode MTA / MA-051 / A04 - Gestió, transport i cànon d'abocador autoritzat. -L' Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec de la gestió de l'material valoritzable (ferro, coure, plom, etc) si és desmuntat i / o manipulat per l'Empresa Habilitada amb aquesta activitat. -L'Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec del full de seguiment quan sigui el productor. Si per contra el productor d'el residu és la propietat haurà de ser aquesta la que faciliti a l''Empresa Habilitada amb aquesta activitat el full de seguiment per al residu. - Maquinària i equip d'elevació - Elaboració de el Pla de Treball específic per al projecte segons els requeriments de l'RD 396/2006	Rend.: 1,000	16.500,00	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de el 31 de Març. Aquest Pla de Treball haurà de ser aprovat per l'autoritat laboral competent per donar inici als treballs. -Desmuntatge i gestió aprox. 223,49 m2 de coberta de plaques de fibrociment amb amiant i a dues aigües amb un pendent inferior de 45% i els baixants de fibrociment d'evacuació d'aigues de la coberta. --plastificat, etiquetatge i paletitzat de les plaques amb mitjans adequats i càrrega mecànica de l'material desmuntat sobre camió o contenidor. Es realitzarà el desmuntatge amb el mètode de confinament en pressió negativa (bombolla) Inclòs transport de residus a gestor autoritzat i pagament de canon d'abocador autoritzat i totes les despeses que hi hagin.	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B215FG01	Ut	Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment, amb mitjans manuals, amb reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió o contenidor Desmuntatge i condicionament dels materials que continguin amiant en la seva composició, que es realitzarà d'acord amb el que estableix abocador autoritzat i aprovat per l'Autoritat de Medi Ambiental competent. Realització d'el treball amb personal especialitzat i d'acord amb el Pla de Treball, elaborat per Empresa Habilitada amb aquesta activitat i aprovat prèviament per l'autoritat laboral competent, en compliment del que regula el RD 396/2006 de 31 de Març de 2.006, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. - Avaluació i control de l'amiant en ambients laborals, d'acord amb annex 1 de l'RD 396/2006, segons el mètode MTA / MA-051 / A04 - Gestió, transport i cànon d'abocador autoritzat. -L' Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec de la gestió de l'material valoritzable (ferro, coure, plom, etc) si és desmuntat i / o manipulat per l'Empresa Habilitada amb aquesta activitat. -L'Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec del full de seguiment quan sigui el productor. Si per contra el productor d'el residu és la propietat haurà de ser aquesta la que faciliti a l''Empresa Habilitada amb aquesta activitat el full de seguiment per al residu. - Maquinària i equip d'elevació - Elaboració de el Pla de Treball específic per al projecte segons els requeriments de l'RD 396/2006 de el 31 de Març. Aquest Pla de Treball haurà de ser aprovat per l'autoritat laboral competent per donar inici als treballs. -Desmuntatge i gestió aprox. 223,49 m2 de coberta de plaques de fibrociment amb amiant i a dues aigües amb un pendent inferior de 45% --plastificat, etiquetatge i paletitzat de les plaques amb mitjans adequats i càrrega mecànica de l'material desmuntat sobre camió o contenidor.	1,000	x	15.000,0000	=	15.000,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Es realitzarà el desmuntatge amb el mètode de confinament en pressió negativa (bombolla) Inclòs transport de residus a gestor autoritzat i pagament de canon d'abocador autoritzat i totes les despeses que hi hagin.				
				Subtotal:		15.000,00000	15.000,00000
				COST DIRECTE			15.000,00000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16.500,00000
P-324	K215FG02	Ut	Enderroc complert de coberta catalana exixtent , amb sistema de doble volta catalana amb envanets de sostre mort i cambra d'aire, forat de 30 cn de diàmetres, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			21,00 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000 =	11,94000
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	28,61000 =	7,15250
				Subtotal:			19,09250 19,09250
				COST DIRECTE			19,09250
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,90925
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,00175
P-325	K215FG03	Ut	Enderroc amb una dimensió aproximada de 2 x 2 m, de dues capes de rajola ceràmica, capes de morter i làmina impermeabilizante, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Es realitzará el enderroc amb cura per no malmetre la coberta catalana exixtent i es deixarà una franja de 30 cm de la làmina impermeabilitzant exixtent a tot el perimetre de la zona enderrocada, per poder solapar la futura làmina a col·locar.	Rend.: 1,000			34,14 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000 =	23,88000
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	28,61000 =	7,15250
				Subtotal:			31,03250 31,03250
				COST DIRECTE			31,03250
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,10325
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,13575
P-326	K215FG04	Ut	Enderroc de volta catalana interior , amb tres capes de rajoles amorterades, fins arribar a la cambra d'aire, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	Rend.: 1,000			25,20 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	23,88000 =	14,32800

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	28,61000 = 8,58300	
				Subtotal:		22,91100	22,91100
				COST DIRECTE			22,91100
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,29110
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,20210
P-327	K2160CXR	m2	Enderroc d'envà de guix laminat de 10 a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			7,09 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,270	/R x	23,88000 =	6,44760
				Subtotal:			6,44760 6,44760
				COST DIRECTE			6,44760
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,64476
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,09236
P-328	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			9,19 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	23,88000 =	8,35800
				Subtotal:			8,35800 8,35800
				COST DIRECTE			8,35800
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,83580
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,19380
P-329	K2164771	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			17,34 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	24,69000 =	7,40700
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000 =	7,16400
				Subtotal:			14,57100 14,57100
Maquinària							
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,300	/R x	3,98000 =	1,19400
				Subtotal:			1,19400 1,19400
				COST DIRECTE			15,76500
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,57650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,34150

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-330	K216FG01	m2	Enderroc de tancament plaques metàl·liques d'apantallament acústic de 15 cm, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	18,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	24,69000	=	6,17250	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	29,08000	=	1,45400	
					Subtotal:			10,01450	10,01450
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050	/R x	8,09000	=	0,40450	
	C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	0,050	/R x	119,49000	=	5,97450	
					Subtotal:			6,37900	6,37900
								COST DIRECTE	16,39350
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,63935
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	18,03285

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-331	K2182E01	m2	Repicat d'arrebossat o enguixat en revoltons, per l'aplicació de posteriors capes de revestiment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	5,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x	23,88000	=	5,25360	
					Subtotal:			5,25360	5,25360
								COST DIRECTE	5,25360
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,52536
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,77896

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-332	K218A610	m2	Enderroc de cel ras i instal·lacions existents al interior, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	17,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,650	/R x	23,88000	=	15,52200	
					Subtotal:			15,52200	15,52200
								COST DIRECTE	15,52200
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,55220
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	17,07420

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-333	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	26,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

								Subtotal:	23,88000
								COST DIRECTE	23,88000
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,38800
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	26,26800

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-334	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	13,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
								Subtotal: 11,94000	11,94000
								COST DIRECTE	11,94000
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,19400
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	13,13400

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-335	K21AFG01	u	Arrencada i desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres amb una dimensión de fins a 10 m2, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	78,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	23,88000	=	71,64000	
								Subtotal: 71,64000	71,64000
								COST DIRECTE	71,64000
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	7,16400
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	78,80400

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-336	K21C2011	m2	Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	3,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
								Subtotal: 3,58200	3,58200
								COST DIRECTE	3,58200
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,35820
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,94020

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-337	K21E0001	m	Arrencada de tub d'instal·lació de calefacció,refrigeració i ventilació incloent l'aillament dels tubs. Amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	6,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
					Subtotal:			5,49700	5,49700
					COST DIRECTE				5,49700
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,54970
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,04670
P-338	K21E0002	u	Desmuntatge de caldera existent de 700 KW, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000					241,69 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	4,000	/R x	25,36000	=	101,44000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
					Subtotal:			219,72000	219,72000
					COST DIRECTE				219,72000
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		21,97200
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				241,69200
P-339	K21E0003	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 200 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necessaris pel seu demuntatge i transport	Rend.: 1,000					1.019,30 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	29,57000	=	236,56000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	8,000	/R x	25,36000	=	202,88000	
					Subtotal:			439,44000	439,44000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	8,000	/R x	60,90000	=	487,20000	
					Subtotal:			487,20000	487,20000
					COST DIRECTE				926,64000
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		92,66400
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.019,30400
P-340	K21E0004	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat de tractament d'aire interior amb bateria d'aigua de fins 100 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necessaris pel seu demuntatge i transport	Rend.: 1,000					120,85 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013G000	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	25,36000	=	50,72000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
					Subtotal:			109,86000	109,86000
					COST DIRECTE				109,86000
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		10,98600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				120,84600
P-341	K21E0005	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat de tractament d'aire interior amb bateria d'aigua de fins 500 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necessaris pel seu demuntatge i transport	Rend.: 1,000					483,38 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	29,57000	=	236,56000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	8,000	/R x	25,36000	=	202,88000	
					Subtotal:			439,44000	439,44000
					COST DIRECTE				439,44000
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		43,94400
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				483,38400
P-342	K21E0006	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 80 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necessaris pel seu demuntatge i transport	Rend.: 1,000					362,54 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	6,000	/R x	25,36000	=	152,16000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
					Subtotal:			329,58000	329,58000
					COST DIRECTE				329,58000
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		32,95800
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				362,53800
P-343	K21E0007	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat de recuperació de calor / extracció i aportació d'aire de fins 50.000m3/h, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necessaris pel seu demuntatge i transport	Rend.: 1,000					392,75 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	6,500	/R x	25,36000	=	164,84000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	6,500	/R x	29,57000	=	192,20500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		357,04500	357,04500
				COST DIRECTE			357,04500
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		35,70450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			392,74950
P-345	K21EFG01	u	Desmuntatge i arrencada d'instal·lació de tractament d'aire, recuperadors, conductes,tubs, instal·lacions elèctriques, instal·lacions d'enllumenat, instal·lacions d'aigua, instal·lació fotovoltàica, instal·lacions de deteccio i extinció d'incendis per a cada unitat de 100 m2 de superfície on es troben les instal·lacions, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: M2 de planta que inclou totes les instal·lacions descrites a la vegada. Aquesta partida no es aplicable als llocs on només es treuen llumeneres, carril electrificat i tubs.	Rend.: 1,000			399,30 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013G000	h	Ajudant calefactor	4,000 /R x	25,36000 =	101,44000	
	A0140000	h	Manobre	6,000 /R x	23,88000 =	143,28000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	4,000 /R x	29,57000 =	118,28000	
				Subtotal:		363,00000	363,00000
				COST DIRECTE			363,00000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		36,30000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			399,30000
P-346	K21G0001	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclou la retirdad del cablejat electric de l'interior dels tubs i la corresponent gestió	Rend.: 1,000			1,21 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	25,36000 =	0,50720	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020 /R x	29,57000 =	0,59140	
				Subtotal:		1,09860	1,09860
				COST DIRECTE			1,09860
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,10986
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,20846
P-347	K21H0001	u	Desmontatge cablejat, inversor i conjunt de proteccions de instal·lació fotovoltaica existent.	Rend.: 1,000			181,27 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000 /R x	29,57000 =	88,71000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000 /R x	25,36000 =	76,08000	
				Subtotal:		164,79000	164,79000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			164,79000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		16,47900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			181,26900
P-348	K21H3211	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			5,44 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,090 /R x	29,57000 =	2,66130	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,090 /R x	25,36000 =	2,28240	
				Subtotal:		4,94370	4,94370
				COST DIRECTE			4,94370
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,49437
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,43807
P-349	K21HFG00	u	Desmuntatge de lluminària i cablejat per a posterior recol·locació en el mateix lloc o similar	Rend.: 1,000			60,42 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	25,36000 =	25,36000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	29,57000 =	29,57000	
				Subtotal:		54,93000	54,93000
				COST DIRECTE			54,93000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,49300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			60,42300
P-350	K21HFG01	Ml	Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació , a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i emmagatzematge a dintre del edifici	Rend.: 1,000			5,44 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,090 /R x	25,36000 =	2,28240	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,090 /R x	29,57000 =	2,66130	
				Subtotal:		4,94370	4,94370
				COST DIRECTE			4,94370
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,49437
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,43807
P-351	K21N2500	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			45,35 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	29,57000	=	22,17750	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	25,40000	=	19,05000	
						Subtotal:		41,22750	41,22750
						COST DIRECTE			41,22750
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,12275
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			45,35025

P-352 K21Z2760 m Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum — Rend.: 1,000 — 9,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	24,69000	=	7,40700	
						Subtotal:		7,40700	7,40700
Maquinària									
	C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,300	/R x	3,98000	=	1,19400	
						Subtotal:		1,19400	1,19400
						COST DIRECTE			8,60100
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,86010
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,46110

P-353 K2R540E0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat — Rend.: 1,000 — 25,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,18000	=	23,18000	
						Subtotal:		23,18000	23,18000
						COST DIRECTE			23,18000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,31800
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,49800

P-354 K2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) — Rend.: 1,000 — 14,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	9,00000	=	13,05000	
						Subtotal:		13,05000	13,05000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	13,05000
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,30500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	14,35500

P-355 K2RA62F0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) — Rend.: 1,000 — 10,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,800	x	12,00000	=	9,60000	
						Subtotal:		9,60000	9,60000
						COST DIRECTE			9,60000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,96000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,56000

P-356 K2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) — Rend.: 1,000 — 24,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	22,00000	=	22,00000	
						Subtotal:		22,00000	22,00000
						COST DIRECTE			22,00000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,20000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,20000

P-357 K2RA65A0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) — Rend.: 1,000 — 47,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA65A0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430	x	100,00000	=	43,00000	
						Subtotal:		43,00000	43,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		43,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,30000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		47,30000

P-358 K2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) Rend.: 1,000 0,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x	0,00000 =		0,00000	
			Subtotal:					0,00000	0,00000
			COST DIRECTE						0,00000
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,00000

P-359 K4435115 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura Rend.: 1,000 2,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,013	/R x	25,50000 =		0,33150	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,023	/R x	29,08000 =		0,66884	
			Subtotal:					1,00034	1,00034
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,023	/R x	3,11000 =		0,07153	
			Subtotal:					0,07153	0,07153
Materials									
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,50000 =		1,50000	
			Subtotal:					1,50000	1,50000
			COST DIRECTE						2,57187
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			0,25719
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,82906

P-360 K4445125 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura Rend.: 1,000 3,38 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,017	/R x	25,50000 =		0,43350	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,032	/R x	29,08000 =		0,93056	
			Subtotal:					1,36406	1,36406
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,032	/R x	3,11000 =		0,09952	
			Subtotal:					0,09952	0,09952
Materials									
	B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,61000 =		1,61000	
			Subtotal:					1,61000	1,61000
			COST DIRECTE						3,07358
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			0,30736
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,38094

P-361 K45GD7C5 m3 Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment Rend.: 1,000 179,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,052	/R x	23,88000 =		49,00176	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,513	/R x	28,61000 =		14,67693	
			Subtotal:					63,67869	63,67869
Materials									
	B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	94,64000 =		99,37200	
			Subtotal:					99,37200	99,37200
			COST DIRECTE						163,05069
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			16,30507
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						179,35576

P-362 K4B93000 kg Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Rend.: 1,000 2,12 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	25,40000 =		0,25400	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	28,61000 =		0,28610	
			Subtotal:					0,54010	0,54010
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	1,95000 =		0,01950	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37144 =	1,37144	
					Subtotal:		1,39094	1,39094
					COST DIRECTE			1,93104
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,19310
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,12414
P-363	K4DCFG01	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses i o forjats, a una alçària <=5 m, amb tauler de fusta de pi. Per fer els treballs d'enderrocs parcials de lloses i o forjats	Rend.: 1,000				71,94 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,125	/R x	28,61000 =	32,18625	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,125	/R x	25,40000 =	28,57500	
					Subtotal:		60,76125	60,76125
Materials								
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	15,55000 =	0,23481	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,94000 =	2,13400	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,298	x	0,44000 =	0,57112	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,73000 =	0,10920	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,89000 =	0,19032	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0038	x	367,16000 =	1,39521	
					Subtotal:		4,63466	4,63466
					COST DIRECTE			65,39591
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		6,53959
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			71,93550
P-364	K4ZWMB01	u	Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís	Rend.: 1,000				15,44 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	28,61000 =	5,72200	
					Subtotal:		5,72200	5,72200
Maquinària								
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,050	/R x	4,10000 =	0,20500	
					Subtotal:		0,20500	0,20500
Materials								
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x	8,11000 =	8,11000	
					Subtotal:		8,11000	8,11000

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			14,03700
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,40370
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,44070
	K511FBFK	m2	Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000				24,40 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,360	/R x	28,61000 =	10,29960	
	A0140000	h	Manobre	0,180	/R x	23,88000 =	4,29840	
					Subtotal:		14,59800	14,59800
Materials								
	B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	29,120	x	0,16000 =	4,65920	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,014	x	208,64840 =	2,92108	
					Subtotal:		7,58028	7,58028
					COST DIRECTE			22,17828
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,21783
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,39611
P-366	K511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000				50,76 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,720	/R x	28,61000 =	20,59920	
	A0140000	h	Manobre	0,360	/R x	23,88000 =	8,59680	
					Subtotal:		29,19600	29,19600
Materials								
	B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	29,120	x	0,14000 =	4,07680	
	B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	29,120	x	0,16000 =	4,65920	
	D0771011	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra	0,016	x	330,93120 =	5,29490	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,014	x	208,64840 =	2,92108	
					Subtotal:		16,95198	16,95198

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					COST DIRECTE			46,14798
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,61480
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,76278
P-367	K5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	Rend.: 1,000			17,53	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,125	/R x	28,61000 =	3,57625	
	A0140000	h	Manobre	0,125	/R x	23,88000 =	2,98500	
					Subtotal:		6,56125	6,56125
Materials								
	D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x	92,80560 =	9,37337	
					Subtotal:		9,37337	9,37337
					COST DIRECTE			15,93462
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,59346
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,52808
P-368	K5Z1FVK0	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid	Rend.: 1,000			32,44	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	23,88000 =	5,73120	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,480	/R x	28,61000 =	13,73280	
					Subtotal:		19,46400	19,46400
Materials								
	B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,575	x	0,15000 =	0,23625	
	B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	18,720	x	0,23000 =	4,30560	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0263	x	208,64840 =	5,48745	
					Subtotal:		10,02930	10,02930
					COST DIRECTE			29,49330
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,94933
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,44263

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-370	K5Z2FW4A	m2	Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort	Rend.: 1,000 25,48 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,230	/R x	23,88000 =	5,49240	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	28,61000 =	13,16060	
					Subtotal:		18,65300	18,65300
Materials								
	B0F85242	u	Supermaó de 500x200x40 mm, p/revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	10,750	x	0,28000 =	3,01000	
	B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	9,996	x	0,15000 =	1,49940	
					Subtotal:		4,50940	4,50940
					COST DIRECTE			23,16240
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,31624
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,47864
P-371	K5ZD2G0U	m	Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter asfàltic	Rend.: 1,000			10,02	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,075	/R x	23,88000 =	1,79100	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	28,61000 =	4,29150	
					Subtotal:		6,08250	6,08250
Materials								
	B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	7,9611	x	0,16000 =	1,27378	
	D0771011	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra	0,0053	x	330,93120 =	1,75394	
					Subtotal:		3,02772	3,02772
					COST DIRECTE			9,11022
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,91102
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,02124
P-372	K5ZDFG01	ml	Sòcol de suport. Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la coberta original i les peces angulars. En el perímetre de les xemeneies de ventilació i protecció, segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra.	Rend.: 1,000			20,02	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000 =	3,58200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	28,61000 =	8,58300	
					Subtotal:		12,16500	12,16500
Materials								
	B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	16,000	x	0,16000 =	2,56000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D0771011	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra	0,0105	x	330,93120 =	3,47478	
					Subtotal:		6,03478	6,03478
					COST DIRECTE			18,19978
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,81998
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,01976
P-373	K5ZZFG01	Ut	ELABORACIÓ D'UN MODEL EN GUIX DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	Rend.: 1,000				3.773,00 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Altres								
	B5ZZFG01	Ut	ELABORACIÓ D'UN MODEL EN GUIX DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	1,000	x	3.430,00000 =	3.430,00000	
					Subtotal:		3.430,00000	3.430,00000
					COST DIRECTE			3.430,00000
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		343,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.773,00000
P-374	K5ZZFG02	Ut	PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	Rend.: 1,000				2.244,00 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B5ZZFG02	Ut	PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	1,000	x	2.040,00000 =	2.040,00000	
					Subtotal:		2.040,00000	2.040,00000

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			2.040,00000
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		204,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.244,00000
P-375	K5ZZFG03	Ut	ELABORACIÓ D'UN MODEL CIRCULAR EN GUIX DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	Rend.: 1,000				902,00 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B5ZZFG03	Ut	ELABORACIÓ D'UN MODEL CIRCULAR EN GUIX DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	1,000	x	820,00000 =	820,00000	
					Subtotal:		820,00000	820,00000
					COST DIRECTE			820,00000
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		82,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			902,00000
P-376	K5ZZFG04	Ut	PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	Rend.: 1,000				753,50 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B5ZZFG04	uT	PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	1,000	x	685,00000 =	685,00000	
					Subtotal:		685,00000	685,00000
					COST DIRECTE			685,00000
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		68,50000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			753,50000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-377	K5ZZFG05	Ut	Subministrament i col·locació de Xemeneia de ventilació i protecció. Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base.	Rend.:	1,000			181,63 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000 =	5,97000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	28,61000 =	7,15250	
					Subtotal:		13,12250	13,12250
Materials								
	B5ZZFG05	Ut	Subministrament i col·locació de Xemeneia de ventilació i protecció. Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuita a alta temperatura (1.250º), per tal d'assegurar el compliment de la normativa europea EN14411:2012 Grup A2 referent a la resistència al gel i als atacs d'àcids i àlcalis.	1,000	x	152,00000 =	152,00000	
					Subtotal:		152,00000	152,00000
						COST DIRECTE		165,12250
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	16,51225
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		181,63475
P-378	K5ZZFG06	Ut	Subministrament i col·locació de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma circular i forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm., d'acord amb la planimetria. Col·locada sota la xemeneia de ventilació. Recolzada i segellada amb silicona sobre la coberta.	Rend.:	1,000			65,25 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	28,61000 =	7,15250	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000 =	5,97000	
					Subtotal:		13,12250	13,12250
Materials								
	B5ZZFG06	Ut	Subministrament i col·locació de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma circular i forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm., d'acord amb la planimetria. Col·locada sota la xemeneia de ventilació. Recolzada i segellada amb silicona sobre la coberta. Elaborada amb gres tenyit en massa de ref. KV, i cuita a alta temperatura (1.250º), per tal d'assegurar el compliment de la normativa europea EN14411:2012 Grup A2 referent a la resistència al gel i als atacs d'àcids i àlcalis.	1,000	x	46,20000 =	46,20000	

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	46,20000	46,20000
						COST DIRECTE		59,32250
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,93225
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		65,25475
P-379	K612BR1V	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, de 290x140x100 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	Rend.:	1,000			48,12 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	28,61000 =	20,02700	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,175	/R x	24,69000 =	4,32075	
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	23,88000 =	8,35800	
						Subtotal:	32,70575	32,70575
Maquinària								
	C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,175	/R x	1,70000 =	0,29750	
						Subtotal:	0,29750	0,29750
Materials								
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0575	x	44,30000 =	2,54725	
	B0111000	m3	Aigua	0,0136	x	1,62000 =	0,02203	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	32,700	x	0,25000 =	8,17500	
						Subtotal:	10,74428	10,74428
						COST DIRECTE		43,74753
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,37475
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,12228
P-380	K71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	Rend.:	1,000			27,76 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,330	/R x	28,61000 =	9,44130	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,165	/R x	25,40000 =	4,19100	
						Subtotal:	13,63230	13,63230
Materials								
	B71190L0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	1,210	x	9,31000 =	11,26510	
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300	x	1,12000 =	0,33600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		11,60110	11,60110
					COST DIRECTE			25,23340
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,52334
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,75674
P-381	K721BCD5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació	Rend.: 1,000				32,07 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,330	/R x	28,61000 =	9,44130	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,165	/R x	25,40000 =	4,19100	
					Subtotal:		13,63230	13,63230
Materials								
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	0,300	x	1,74000 =	0,52200	
	B712A0ZA	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard	1,210	x	12,40000 =	15,00400	
					Subtotal:		15,52600	15,52600
					COST DIRECTE			29,15830
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,91583
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,07413
	K7D21522	m2	Aïllament amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements superficials, mitjançant projecció per via humida fins aconseguir el gruix necessari, segons el calcul del factor de forma, per obtenir una estabilitat portant al foc de 180 minuts (R-180'). L'acabat final és de color blanc trencat i aspecte rugós.	Rend.: 1,000				46,62 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	28,61000 =	14,30500	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,500	/R x	25,40000 =	12,70000	
					Subtotal:		27,00500	27,00500
Maquinària								
	C200X000	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,100	/R x	5,52000 =	0,55200	
					Subtotal:		0,55200	0,55200
Materials								
	B7D20021	kg	Morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	25,500	x	0,58000 =	14,79000	
	B0111000	m3	Aigua	0,022	x	1,62000 =	0,03564	
					Subtotal:		14,82564	14,82564

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					COST DIRECTE			42,38264
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,23826
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,62090
P-382	K7D21523	m2	Aïllament amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals, mitjançant projecció per via humida fins aconseguir el gruix necessari, segons el calcul del factor de forma, per obtenir una estabilitat portant al foc de 90 minuts (R-90'). L'acabat final és de color blanc trencat i aspecte rugós.	Rend.: 1,000				46,62 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	28,61000 =	14,30500	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,500	/R x	25,40000 =	12,70000	
					Subtotal:		27,00500	27,00500
Maquinària								
	C200X000	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,100	/R x	5,52000 =	0,55200	
					Subtotal:		0,55200	0,55200
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,022	x	1,62000 =	0,03564	
	B7D20021	kg	Morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	25,500	x	0,58000 =	14,79000	
					Subtotal:		14,82564	14,82564
					COST DIRECTE			42,38264
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,23826
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,62090
	K7D2FG01	m2	Aïllament amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals, mitjançant projecció per via humida fins aconseguir el gruix necessari, segons el calcul del factor de forma, per obtenir una estabilitat portant al foc de 180 minuts (R-180'). L'acabat final és de color blanc trencat i aspecte rugós.	Rend.: 1,000				46,62 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,500	/R x	25,40000 =	12,70000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	28,61000 =	14,30500	
					Subtotal:		27,00500	27,00500
Maquinària								
	C200X000	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,100	/R x	5,52000 =	0,55200	
					Subtotal:		0,55200	0,55200
Materials								
	B7D20021	kg	Morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	25,500	x	0,58000 =	14,79000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,022	x	1,62000	=	0,03564	
					Subtotal:			14,82564	14,82564
			COST DIRECTE						42,38264
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		4,23826
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						46,62090
P-383	K7Z15MD0	m	Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6	Rend.: 1,000					11,37 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,125	/R x	23,88000	=	2,98500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
					Subtotal:			10,13750	10,13750
Materials									
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0021	x	96,71040	=	0,20309	
					Subtotal:			0,20309	0,20309
			COST DIRECTE						10,34059
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,03406
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						11,37465
P-384	K7Z1JWD2	m2	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat	Rend.: 1,000					37,39 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x	28,61000	=	22,88800	
					Subtotal:			32,44000	32,44000
Materials									
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,016	x	96,71040	=	1,54737	
					Subtotal:			1,54737	1,54737
			COST DIRECTE						33,98737
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,39874
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						37,38611
P-385	K7Z26D31	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat	Rend.: 1,000					9,96 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	23,88000	=	2,86560	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	28,61000	=	3,14710	

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			6,01270	6,01270
Materials									
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	96,71040	=	3,04638	
					Subtotal:			3,04638	3,04638
			COST DIRECTE						9,05908
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,90591
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						9,96499
P-386	K81123C4	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	Rend.: 1,000					52,30 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,641	/R x	23,88000	=	15,30708	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,945	/R x	28,61000	=	27,03645	
					Subtotal:			42,34353	42,34353
Materials									
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032	x	145,42000	=	0,46534	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0227	x	208,64840	=	4,73632	
					Subtotal:			5,20166	5,20166
			COST DIRECTE						47,54519
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		4,75452
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						52,29971
P-387	K8121312	m2	Enguixat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	Rend.: 1,000					10,86 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0129000	h	Oficial 1a guixaire	0,158	/R x	28,61000	=	4,52038	
	A0149000	h	Manobre guixaire	0,079	/R x	23,88000	=	1,88652	
					Subtotal:			6,40690	6,40690
Materials									
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,798	x	0,17000	=	0,13566	
	D07J1100	m3	Pasta de guix B1	0,0207	x	160,85200	=	3,32964	
					Subtotal:			3,46530	3,46530

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				9,87220
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,98722
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,85942
	K87AUP10	m2	Decapat de pintures i òxids existents sobre barana d'acer, forja o fosa, amb aplicacions successives de producte decapant	Rend.: 1,000				33,26 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	1,040	/R x	28,61000 =	29,75440	
					Subtotal:		29,75440	29,75440
Materials								
	B8ZAJ000	kg	Producte decapant	0,115	x	4,16000 =	0,47840	
					Subtotal:		0,47840	0,47840
				COST DIRECTE				30,23280
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		3,02328
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				33,25608
P-388	K894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	Rend.: 1,000				32,72 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,070	/R x	25,40000 =	1,77800	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	28,61000 =	20,02700	
					Subtotal:		21,80500	21,80500
Materials								
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,255	x	13,95000 =	3,55725	
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	21,48000 =	4,38192	
					Subtotal:		7,93917	7,93917
				COST DIRECTE				29,74417
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		2,97442
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				32,71859
P-389	K898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	Rend.: 1,000				6,59 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	25,40000 =	0,38100	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	28,61000 =	3,57625	
					Subtotal:		3,95725	3,95725
Materials								
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x	3,42000 =	1,36048	
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,153	x	4,38000 =	0,67014	

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			2,03062	2,03062
				COST DIRECTE				5,98787
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,59879
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,58666
	K89BC0J0	m2	Fregat d'òxid, neteja i repintat de reixa d'acer amb barrots a 12 cm de separació, amb pintura de partícules metàl·liques, dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat	Rend.: 1,000				42,99 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,570	/R x	25,40000 =	14,47800	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	28,61000 =	14,87720	
					Subtotal:		29,35520	29,35520
Materials								
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	21,48000 =	4,38192	
	B89ZM000	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,408	x	13,10000 =	5,34480	
					Subtotal:		9,72672	9,72672
				COST DIRECTE				39,08192
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		3,90819
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				42,99011
P-390	KABGFG01	u	Porta Bi-03 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 300x225 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Caracterìstiques: -Esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	Rend.: 1,000				957,58 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013F000	h	Ajudant manyà	1,000	/R x	25,50000 =	25,50000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	29,06000 =	29,06000	
					Subtotal:		54,56000	54,56000
Materials								
	BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	1,000	x	62,09000 =	62,09000	
	BABGFG01	Ut	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 300x225 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop, acabat esmaltat,	1,000	x	753,88000 =	753,88000	
					Subtotal:		753,88000	753,88000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			870,53000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	87,05300
COST EXECUCIÓ MATERIAL			957,58300

P-391 KABGFG02 u Porta Bi-02 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 220x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Caracteristiques:
- esmaltada per les dues cares.
- conjunt de ferratges en acer inoxidable.
- Maneta d'acer inoxidable matissat.
- Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament.
- Pany amb clau mestrejada.

Rend.: 1,000 925,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	1,000	/R x	25,50000	=	25,50000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	29,06000	=	29,06000	
			Subtotal:					54,56000	54,56000
Materials									
	BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	1,000	x	62,09000	=	62,09000	
	BABGFG02	Ut	Porta Bi-02 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 220x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Caracteristiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	1,000	x	725,00000	=	725,00000	
			Subtotal:					725,00000	725,00000

COST DIRECTE		841,65000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	84,16500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		925,81500

P-392 KABGFG03 u Porta Bi-01 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 260x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Caracteristiques:
-Esmaltada per les dues cares.
- conjunt de ferratges en acer inoxidable.
- Maneta d'acer inoxidable matissat.
- Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament.

Rend.: 1,000 957,58 €

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Pany amb clau mestrejada.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	29,06000	=	29,06000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	1,000	/R x	25,50000	=	25,50000	
			Subtotal:					54,56000	54,56000
Materials									
	BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	1,000	x	62,09000	=	62,09000	
	BABGFG03	Ut	Porta Bi-01 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 260x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Caracteristiques: -Esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	1,000	x	753,88000	=	753,88000	
			Subtotal:					815,97000	815,97000

COST DIRECTE		870,53000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	87,05300
COST EXECUCIÓ MATERIAL		957,58300

P-393 KATAFG01 u Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorvent i amb triple rivet perimetral, amb una fullas batent de 100 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dB(A), amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col.locada

Rend.: 1,000 1.175,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	29,06000	=	11,62400	
			Subtotal:					11,62400	11,62400
Materials									
	BATAFG01	Ut	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorvent i amb triple rivet perimetral, amb una fullas batent de 100 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dB(A), amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col.locada	1,000	x	1.057,05000	=	1.057,05000	
			Subtotal:					1.057,05000	1.057,05000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		1.068,67400
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	106,86740
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.175,54140

P-394 KB12FG02 m Barana definitiva Securlisse® de Somain® o equivalent a terra 90º a forjat de formigó impermeabilitzat. Barana Definitiva conforme a normes EN ISO 14122-3 i NFE 85-015 . Estructura fabricada amb alumini brut. Components d'Ancoratge a inox A2 • Configuració a terra sobre terrassa de formigó impermeabilitzada, amb muntant recte. • Gruix de l'aïllant 60mm mínim. • Alçada total 1,1m. • Alçada del peto: 100mm mínim. Inclòs material de muntatge — Rend.: 1,000 — 229,75 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013F000	h	Ajudant manyà	0,050	/R x	25,50000	=	1,27500	
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,100	/R x	29,06000	=	2,90600	
BB12FG02	Ml	Barana definitiva Securlisse® de Somain® o equivalent a terra 90º a forjat de formigó impermeabilitzat. Barana Definitiva conforme a normes EN ISO 14122-3 i NFE 85-015 . Estructura fabricada amb alumini brut. Components d'Ancoratge a inox A2 • Configuració a terra sobre terrassa de formigó impermeabilitzada, amb muntant recte. • Gruix de l'aïllant 60mm mínim. • Alçada total 1,1m. • Alçada del peto: 100mm mínim.	1,000	x	204,68000	=	204,68000	
		Subtotal:					204,68000	204,68000

COST DIRECTE		208,86100
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	20,88610
COST EXECUCIÓ MATERIAL		229,74710

KG151411 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada — Rend.: 1,000 — 7,49 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
		Subtotal:					5,70350	5,70350
Materials								
BG151411	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000	x	1,11000	=	1,11000	
		Subtotal:					1,11000	1,11000

COST DIRECTE		6,81350
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,68135
COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,49485

KG222511 m Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat — Rend.: 1,000 — 1,33 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A013H000	h	Ajudant electricista		0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
A012H000	h	Oficial 1a electricista		0,016	/R x	29,57000	=	0,47312	
		Subtotal:						0,98032	0,98032
Materials									
BG222510	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		1,020	x	0,22000	=	0,22440	
		Subtotal:						0,22440	0,22440

COST DIRECTE		1,20472
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,12047
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,32519

KG32B124 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub — Rend.: 1,000 — 1,29 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
		Subtotal:					0,82395	0,82395
Materials								
BG32B120	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,34000	=	0,34680	
		Subtotal:					0,34680	0,34680

COST DIRECTE		1,17075
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,11708
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,28783

KH61CK7A u Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 2 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial — Rend.: 1,000 — 106,57 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
		Subtotal:					8,23950	8,23950

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BH61CK7A	u	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 2 h d'autonomia, preu mitjà	1,000	x	88,64000 =	88,64000		
						Subtotal:	88,64000	88,64000	
						COST DIRECTE		96,87950	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	9,68795	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		106,56745	
	KY011112	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	Rend.: 1,000				10,92	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000 =	5,97000		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	28,61000 =	3,43320		
						Subtotal:	9,40320	9,40320	
Materials									
	B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,17000 =	0,51510		
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x	0,17000 =	0,00687		
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,62000 =	0,00324		
						Subtotal:	0,52521	0,52521	
						COST DIRECTE		9,92841	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,99284	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,92125	
	KY021112	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	Rend.: 1,000				13,74	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x	23,88000 =	5,25360		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	28,61000 =	7,15250		
						Subtotal:	12,40610	12,40610	
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,62000 =	0,00162		
	B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,505	x	0,17000 =	0,08585		
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0051	x	0,17000 =	0,00087		
						Subtotal:	0,08834	0,08834	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE		12,49444	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,24944	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,74388	
P-396	P147L-EQDI	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	Rend.: 1,000				8,79	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Materials									
	B147J-0XKN	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1,000	x	7,99000 =	7,99000		
						Subtotal:	7,99000	7,99000	
						COST DIRECTE		7,99000	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,79900	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,78900	
P-397	P1480-FK75	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	Rend.: 1,000				17,41	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Materials									
	B1480-0XLP	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	1,000	x	15,83000 =	15,83000		
						Subtotal:	15,83000	15,83000	
						COST DIRECTE		15,83000	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,58300	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,41300	
P-398	P151F-483P	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000				13,59	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,250	/R x	18,89000 =	4,72250		
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,250	/R x	21,37000 =	5,34250		
						Subtotal:	10,06500	10,06500	
Materials									
	B0D31-07P6	m3	Lata de madera de pino, para seguridad y salud	0,0019	x	282,51000 =	0,53677		
	B0AK-07AY	kg	Clavo de acero, para seguridad y salud	0,1007	x	1,36000 =	0,13695		
	B0D21-07P1	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	3,600	x	0,42000 =	1,51200		
						Subtotal:	2,18572	2,18572	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,10065
			COST DIRECTE				12,35137
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,23514
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,58651

P-399 P151P-483G m2 Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,000 — 5,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,100	/R x	21,37000	=	2,13700	
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	18,89000	=	1,88900	
			Subtotal:					4,02600	4,02600
Materials									
	B0AP-07J1	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca, para seguridad y salud	0,600	x	1,06000	=	0,63600	
	B151L-0M3	m2	Red de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de D y 80x80 mm de paso de malla, con cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, para 10 usos, para seguridad y salud	1,200	x	0,19000	=	0,22800	
	B0DZ3-0F6	m	Fleje, para seguridad y salud	0,200	x	0,23000	=	0,04600	
			Subtotal:					0,91000	0,91000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06039
COST DIRECTE		4,99639
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,49964
COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,49603

P-400 P1540-EQFF u Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,000 — 310,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	2,000	/R x	21,37000	=	42,74000	
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	2,000	/R x	18,89000	=	37,78000	
			Subtotal:					80,52000	80,52000
Materials									
	B44Z-0M1E	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y galvanizado, para seguridad y salud	48,600	x	2,84000	=	138,02400	
	B151K-19LS	m2	Lona de polietileno perforada con ojales perimetrales, para seguridad y salud	32,000	x	0,88000	=	28,16000	
	B15Z0-0MD	m	Cuerda de fibra vegetal de 12 mm de diámetro, para seguridad y salud	85,000	x	0,41000	=	34,85000	

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
			Subtotal:					201,03400	201,03400

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,80520
COST DIRECTE		282,35920
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	28,23592
COST EXECUCIÓ MATERIAL		310,59512

P214O-4RO4 m3 Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor — Rend.: 1,000 — 167,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	6,375	/R x	23,88000	=	152,23500	
			Subtotal:					152,23500	152,23500

COST DIRECTE		152,23500
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	15,22350
COST EXECUCIÓ MATERIAL		167,45850

P-401 P2R5-DT3X m3 Transporte de residuos especiales (peligrosos) a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 1 m3 de capacidad — Rend.: 1,000 — 77,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1R1-00CW	m3	Suministro de contenedor paletizado con estructura de reja metálica de 1 m3 de capacidad y recogida con residuos especiales (peligrosos)	1,000	/R x	70,74000	=	70,74000	
			Subtotal:					70,74000	70,74000

COST DIRECTE		70,74000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	7,07400
COST EXECUCIÓ MATERIAL		77,81400

P-402 P2RA-EU5G m3 Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos mezclados peligrosos, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 03* según la Lista Europea de Residuos — Rend.: 1,000 — 49,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TJ	m3	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos mezclados peligrosos, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 03* según la Lista Europea de Residuos	1,000	x	44,63000	=	44,63000	
			Subtotal:					44,63000	44,63000

COST DIRECTE		44,63000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,46300
COST EXECUCIÓ MATERIAL		49,09300

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-403	P4599FG01	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	Rend.:	1,000		148,54	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,176	/R x	23,88000 =	28,08288	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,294	/R x	28,61000 =	8,41134	
					Subtotal:		36,49422	36,49422
Materials								
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	93,85000 =	98,54250	
					Subtotal:		98,54250	98,54250
					COST DIRECTE			135,03672
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		13,50367
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			148,54039
	P45G0-L3ZR	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment	Rend.:	1,000		178,71	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	2,052	/R x	23,88000 =	49,00176	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,513	/R x	28,61000 =	14,67693	
					Subtotal:		63,67869	63,67869
Materials								
	B06F2-I1I5	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	94,08000 =	98,78400	
					Subtotal:		98,78400	98,78400
					COST DIRECTE			162,46269
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		16,24627
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			178,70896
	P4C0-4SK0	m	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga a una alçària <= 5 m amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs i <= 150 kN de càrrega màxima admissible, amb elements de recolzament roscats	Rend.:	1,000		13,51	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	28,61000 =	8,58300	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000 =	3,58200	
					Subtotal:		12,16500	12,16500
Materials								
	B0D61-12XT	cu	Puntal tubular metàl·lic de 3 tubs, d'alçària >3 m de <= 150 kN de càrrega màxima admissible, amb elements de recolzament roscats i 25 usos	0,010	x	11,36000 =	0,11360	
					Subtotal:		0,11360	0,11360
					COST DIRECTE			12,27860
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,22786
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,50646

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P4D9-4SMH	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta	Rend.:	1,000		55,07	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,720	/R x	25,40000 =	18,28800	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,960	/R x	28,61000 =	27,46560	
					Subtotal:		45,75360	45,75360
Materials								
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	367,16000 =	0,69760	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,9998	x	0,44000 =	0,87991	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,0988	x	1,89000 =	0,18673	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495	x	1,94000 =	2,23003	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0201	x	15,55000 =	0,31256	
					Subtotal:		4,30683	4,30683
					COST DIRECTE			50,06043
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,00604
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			55,06647
	P4FM-4SMO	m3	Reparació amb reposició de peces de brancal d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració mecànica R15 N/mm2, per a revestir de 290x140x50 mm, col·locades amb morter ciment 1:3	Rend.:	1,000		659,67	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	9,750	/R x	28,61000 =	278,94750	
	A0140000	h	Manobre	5,850	/R x	23,88000 =	139,69800	
					Subtotal:		418,64550	418,64550
Materials								
	B0F15-06N5	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	401,740	x	0,38000 =	152,66120	
	B07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,231	x	122,92430 =	28,39551	
					Subtotal:		181,05671	181,05671

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				599,70221
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		59,97022
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				659,67243
	P4Z6-ZST1	u	Rodó d'acer de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó	Rend.: 1,000				9,12 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,125	/R x	28,61000 =	3,57625	
	A0140000	h	Manobre	0,125	/R x	23,88000 =	2,98500	
					Subtotal:		6,56125	6,56125
Materials								
	B0AP-07IQ	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x	1,73000 =	1,73000	
					Subtotal:		1,73000	1,73000
				COST DIRECTE				8,29125
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,82913
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,12038
P-405	P7D0-5RKH	m2	Aislamiento de espesor 3 cm, con mortero ignífugo de cemento y lana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos superficiales	Rend.: 1,000				23,93 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,050	/R x	20,81000 =	1,04050	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,100	/R x	22,33000 =	2,23300	
					Subtotal:		3,27350	3,27350
Maquinària								
	C201-002N	h	Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados	0,100	/R x	5,52000 =	0,55200	
					Subtotal:		0,55200	0,55200
Materials								
	B7D6-0IQJ	kg	Mortero ignífugo de cemento y lana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densidad, para aislamiento contra el fuego, en sacos	18,360	x	0,97000 =	17,80920	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,022	x	1,62000 =	0,03564	
					Subtotal:		17,84484	17,84484
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,08184
				COST DIRECTE				21,75218
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		2,17522
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,92740
P-406	P7DC-FIKZ	u	Segellat de pas de canonada combustible EI-120, de 110 mm de diàmetre a través de parets i sostres tallafocs, amb abraçadora formada per anell metàl·lic col·locada encastada amb cargols	Rend.: 1,000				42,00 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	25,40000 =	2,54000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	28,61000 =	2,86100	
					Subtotal:		5,40100	5,40100
Materials								
	B7D7-19Y5	u	Abraçadora per a segellar el pas de canonades combustibles, de diàmetre 110 mm, formada per anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescent, amb protecció EI-120, per anar fixada a la paret o al sostre superficialment o encastada amb cargols	1,000	x	31,86000 =	31,86000	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	4,000	x	0,21000 =	0,84000	
					Subtotal:		32,70000	32,70000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,08102
				COST DIRECTE				38,18202
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		3,81820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				42,00022
P-407	PBBC-65LC	u	Señal manual para señalista	Rend.: 1,000				13,40 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BBB7-19LZ	u	Señal manual para señalista	1,000	x	12,18000 =	12,18000	
					Subtotal:		12,18000	12,18000
				COST DIRECTE				12,18000
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,21800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,39800
P-408	PBBL-56GK	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000				20,19 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	18,89000 =	2,83350	
					Subtotal:		2,83350	2,83350
Materials								
	B0AQ-07GU	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	0,040	x	3,50000 =	0,14000	
	BBB9-0R6S	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	1,000	x	15,35000 =	15,35000	
					Subtotal:		15,49000	15,49000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,02834
				COST DIRECTE				18,35184
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,83518
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,18702

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-409	PPAUFG01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per al conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabada. Es relacionen els següents treballs, sense caràcter limitatiu: Replanteig,obertura i tapat de regates. Replanteig, obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Subministrament i col·locacio de passamurs. Mecanització de portes per a la instal·lació de panys, detectors, contactes, cablejats, etc. Construcció de bancades i fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions, verticals i horitzontals. Subministrament i col·locació Tapes per a regisrte a muntats i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. Senyalització a obra d'eixos i punts topogràfics (incloses les referències permanents d'obra) Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions de electricitat, veu-dades, sanejament, ventilació, tractament d'aire, seguretat i intrusió entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigit a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes: - Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons normativa vigent, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignífug. - Canonades combustibles de sanejament a partir de 80 mm de diàmetre: collarins de material intumescent segons normativa vigent amb la resistència al foc requerida en cada sector. - Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents. - Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions. Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Faculativa. En general, tot allò necessari (material i mà d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra.	Rend.: 1,000	12.000,00	€

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B5ZZFG01	Ut	ELABORACIÓ D'UN MODEL EN GUIX DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria.	3.430,00000	€
BABGFG01	Ut	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 300x225 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop, acabat esmaltat,	753,88000	€
BABGFG02	Ut	Porta Bi-02 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 220x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Caracteristiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	725,00000	€
BASAFG01	Ut	Porta A I-03 tallafocs metàl·lica, EI2-C 45-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x220 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada Caracteristiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	948,00000	€
BASAFG02	UT	Porta A I-01 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x260 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada Caracteristiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada.	1.248,00000	€
BB12FG02	Ml	Barana definitiva Securlisse® de Somain® o equivalent a terra 90º a forjat de formigó impermeabilitzat. Barana Definitiva conforme a normes EN ISO 14122-3 i NFE 85-015 . Estructura fabricada amb alumini brut. Components d'Ancoratge a inox A2 • Configuració a terra sobre terrassa de formigó impermeabilitzada, amb muntant recte. • Gruix de l'aïllant 60mm mínim. • Alçada total 1,1m. • Alçada del peto: 100mm mínim.	204,68000	€
BE42FG02	Ut	Angles i suport. Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa. 8 unitats per conjunt de ventilació. Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta orignial.	65,00000	€
BEEJB000101	u	Posada en funcionament	502,40000	€
BEEV200011	u	Subministrament i instal·lació d'acomplament e-Bus cupling surface Modbus, bastidor amb RTU	93,00000	€
BEG220003	U	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	12,66000	€
BEM1FG03	Ut	Reixa de ventilació i protecció. Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en el costat de l'aspiració del ventilador. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador i al tub d'acer galvanitzat.	35,00000	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-1	4H612221	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lúmens amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada	Rend.:	1,000			210,31	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	KG151411	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	1,000	x	6,81350	=	6,81350	
	KH61CK7A	u	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 2 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial	1,000	x	96,87950	=	96,87950	
	KY021112	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,000	x	12,49444	=	12,49444	
	KY011112	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	5,000	x	9,92841	=	49,64205	
	KG222511	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	5,500	x	1,20472	=	6,62596	
	KG32B124	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	16,000	x	1,17075	=	18,73200	
						Subtotal:		191,18745	191,18745
						COST DIRECTE			191,18745
						DESPESES INDIRECTES		10,00 %	19,11875
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			210,30620
P-11	E54AFG01	m2	Coberta tipus Deck formada per xapa perefilada nervada autoportant d'acer galvanitzat recolzada sobre bigues i corretges metál·liques, barrera de vapor, OSB de 16 mm antihumitat, doble capa impermaable formada per una LBM SBS 40 FP fixada mecànicament, i una LBM SBS 50 F FP soldada a la làmina interior, Acabat de coberta amb peça d'argila expandida tipus Airlat d'Arliblock o equivalent de 50 x 50 x 8 cm amb 4 cm d'EPS col·locada directament sobre làmina impermeabilitzant	Rend.:	1,000			157,70	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,160	/R x	28,61000	=	33,18760	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,560	/R x	25,40000	=	14,22400	
						Subtotal:		47,41160	47,41160
Materials									
	B71290X0	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 40/G-FP amb armadura de feltre	1,100	x	10,46000	=	11,50600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			de polièster de 150 g/m2 reforçada						
	B712A0ZA	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard	1,100	x	12,40000	=	13,64000	
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300	x	1,12000	=	0,33600	
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	16,500	x	0,18000	=	2,97000	
	B0CH72D0	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 215 i 217 cm4 i una massa superficial entre 10 i 11 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11%, segons la norma UNE-EN 14782	1,100	x	19,13000	=	21,04300	
	B7C9GE80	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,04 W/mK i resistència tèrmica >= 2,5 m2.K/W, amb revestiment de làmina asfàltica	1,100	x	22,49000	=	24,73900	
	B7CZ1A00	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,67000	=	2,01000	
						Subtotal:		76,24400	76,24400
Partides d'obra									
	E54AFG02	m2	Acabat de coberta amb peça d'argila expandida tipus Airlat d'Arliblock o equivalent de 50 x 50 x 8 cm amb 4 cm d'EPS col·locada directament sobre làmina impermeabilitzant, col·locades sense adherir amb classificació al lliscament C3 (RD>45)	1,000	x	19,70450	=	19,70450	
						Subtotal:		19,70450	19,70450
						COST DIRECTE			143,36010
						DESPESES INDIRECTES		10,00 %	14,33601
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			157,69611
P-68	EEM1FG04	Ut	Punt de connexió, cablejat, tubs de protecció i ajudes de ram de paleta. Conjunt de tres cables del ventilador TREB/4-250, de secció 4 mm2 amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador. Recorregut per mànega de 20-25 mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Col·locació de tub d'acer galvanitzat des de coberta fins a caixa de connexió situada als pilars. Perforació de el gruix de la volta interior i recorregut vertical fins a canal de distribució elèctrica. Inclòs càrrega de runa sobre contenidor.	Rend.:	1,000			142,49	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
						Subtotal:		41,03000	41,03000
Materials									
	BG23R810	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,500	x	4,94000	=	7,41000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		7,41000	7,41000
Partides d'obra								
	EG22H711	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	7,000	x 2,05132 =	14,35924		
	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	1,000	x 17,53500 =	17,53500		
	EG32B144	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	30,000	x 1,63995 =	49,19850		
					Subtotal:		81,09274	81,09274
						COST DIRECTE		129,53274
					10,00 %	DESPESES INDIRECTES		12,95327
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		142,48601

P-344	K21E0008	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 200 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor. S'inclouen: - Mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport. - Enderroc de paredó de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor - Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camio - Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor - Enderroc d'edificació entre mitgeres, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor. - Enderroc complert de coberta plana, inclos minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. - Enderroc de tancament plaques metàl·liques d'apantallament acústic de 15 cm, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor.	Rend.: 1,000		2.481,76	€

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra				

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	K21C2011	m2	Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	6,000	x 3,58200 =	21,49200		
	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	2,000	x 23,88000 =	47,76000		
	K216FG01	m2	Enderroc de tancament plaques metàl·liques d'apantallament acústic de 15 cm, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	12,000	x 16,39350 =	196,72200		
	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	36,360	x 8,35800 =	303,89688		
	K2150011	m3	Enderroc complert de coberta plana, inclos minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	12,000	x 16,71600 =	200,59200		
	K2112499	m3	Enderroc d'edificació entre mitgeres, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	36,000	x 15,52895 =	559,04220		
	K21E0003	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 200 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport	1,000	x 926,64000 =	926,64000		
					Subtotal:		2.256,14508	2.256,14508
						COST DIRECTE		2.256,14508
				10,00 %		DESPESES INDIRECTES		225,61451
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.481,75959

P-365	K511FG01	Ut	Substitució de capa de coberta. Substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, i una d'acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de la casa Weber de color a escollir amb junta de 8 mmd'amplada; xapa de morter de 3 cm; làmina impermeable de betum asfàltic modificat de 3,8 kg/m2 o làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm.	Rend.: 1,000		179,15	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
						Subtotal:		66,79500	66,79500
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	66,000	x	0,16000	=	10,56000	
	B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	66,000	x	0,14000	=	9,24000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,030	x	208,64840	=	6,25945	
	D0771011	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra	0,040	x	330,93120	=	13,23725	
					Subtotal:			39,29670	39,29670
Partides d'obra									
	K71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	2,250	x	25,23340	=	56,77515	
					Subtotal:			56,77515	56,77515
							COST DIRECTE		162,86685
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	16,28669
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		179,15354

P-369	K5Z2FG01	Ut	Formació de construcció per sobre de la coberta per realitzar pas d'instal·lacions, formada per paret de gero de 10 amb una dimensió interior lliure de 100 x 100 cm i una altura de 100 cm, tapa amb matxihembrat , capa de morter, impermeabilització amb làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, capa de protecció de morter i acabat amb rasilla cerpamica fina. a la trobada amb la coberta existent es col·locarà minvell amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació. Es deixaran forats als laterals per pasar les instal·lacions. S'acabarà la paret amb arrebossat de morter de ciment i pintura plàstica per a exteriors. Inclòs a la partida la retirada dels elements de protecció de la coberta fin arribar al forjat.	Rend.: 1,000	921,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
					Subtotal:			52,49000	52,49000
Partides d'obra									
	K721BCD5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació	2,000	x	29,15830	=	58,31660	
	K71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	2,000	x	25,23340	=	50,46680	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	K612BR1V	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, de 290x140x100 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	5,500	x	43,74753	=	240,61142	
	K5ZD2G0U	m	Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter asfàltic	7,000	x	9,11022	=	63,77154	
	K5Z2FW4A	m2	Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort	3,000	x	23,16240	=	69,48720	
	K5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	3,000	x	15,93462	=	47,80386	
	K511FBFK	m2	Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10	3,000	x	22,17828	=	66,53484	
	E81131C2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	6,400	x	24,32278	=	155,66579	
	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	6,400	x	5,13582	=	32,86925	
					Subtotal:			785,52730	785,52730
							COST DIRECTE		838,01730
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	83,80173
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		921,81903

P-395	KB1RFG01	u	Reparació de reixa de ventilació existent de dimensió aproximada 70 x 225 cm, Neteja d'oxid, acabat d'esmalt de poliureta amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	Rend.: 1,000	362,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
					Subtotal:			52,49000	52,49000
Partides d'obra									
	K87AUP10	m2	Decapat de pintures i òxids existents sobre barana d'acer, forja o fosa, amb aplicacions successives de producte decapant	4,000	x	30,23280	=	120,93120	
	K89BC0J0	m2	Fregat d'òxid, neteja i repintat de reixa d'acer amb barrots a 12 cm de separació, amb pintura de partícules metàl·liques, dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat	4,000	x	39,08192	=	156,32768	
					Subtotal:			277,25888	277,25888

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			329,74888
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	32,97489
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			362,72377
P-404	P4M0-ZST1	m	Realització d'estintolaments amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, amb bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie UPN, treballat en taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat en obra amb soldadura o cargols.	Rend.: 1,000		187,99 €

Inclosos els treballs per a la realització de la partida completa com:

-Apuntalament dels forjats a la zona dinfluència segons indicacions de la DF
-Realització de buits a mà i/o màquina per a la realització de daus de formigó en els suports segons plànols.
-Realització suports de formigó en cas necessari.
-Col·locació a mà de les plaques d'ancoratge i connectors necessaris
-Regates a la paret o sostre per col·locar els perfils d'estintolament o reforç amb maquinària adequada i tots els mitjans necessaris per procedir al tall, com bastides, cavallets, plataformes, etc
-Col·locació dels perfils d'estintolament o reforç segons plànols amb mitjans adequats seguint l'ordre indicat en el procés contractiu.
-Col·locació a mà de preselles, rigiditzadors, ancoratges i/o plaques, amb soldadures i ancoratges segons plànols.
-Retacat amb morter sense retracció entre perfil i la paret previ recobriment dels perfils amb malla metàl·lica de filferro per adherència d'aquest morter
-Reconstrucció dels elements existents amb excés de demolició.
-Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor, trasllat i deposició a abocador autoritzat, taxes i cànon de transport i deposició a abocador autoritzat, formació de rampes d'accés i moviment de les mateixes i l'esponjament.

L'acer arribarà a obra amb imprimació antioxidant, incloent-hi el desgreixat i granallat Sa2,5, la capa d'imprimació antioxidant i la imprimació base de pintura intumescent. Després de fer les soldadures es realitzarà una segona capa d'imprimació a l'obra per cobrir tots els punts de soldadura.

Inclou en el preu la part proporcional de retallades, minves, despunts, diferències de laminació, soldadures, unions cargolades, unions amb ancoratges i la part proporcional dels mitjans necessaris per al treball de realització de la partida completa.

En aquesta partida s'inclouen tots els materials abans comentats, la mà d'obra corresponent i les possibles despeses indirectes subjacents de la pròpia partida. També s'hi inclouen tots aquells materials, elements, accessoris, mitjans (mecànics, humans) i recursos necessaris per a la seva total posada en obra i la seva correcta execució.

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	K4445125	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	26,620	x	3,07358	=	81,81870	
	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	2,085	x	2,57187	=	5,36235	
	P4FM-4SMO	m3	Reparació amb reposició de peces de brancal d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració mecànica R15 N/mm2, per a revestir de 290x140x50 mm, col·locades amb morter ciment 1:3	0,033	x	599,70221	=	19,79017	
	P4C0-4SK0	m	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga a una alçària <= 5 m amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs i <= 150 kN de càrrega màxima admissible, amb elements de recolzament roscats	1,000	x	12,27860	=	12,27860	
	P45G0-L3Z	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment	0,001	x	162,46269	=	0,16246	
	P214O-4RO	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	0,184	x	152,23500	=	28,01124	
	P4D9-4SMH	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta	0,029	x	50,06043	=	1,45175	
	P4Z6-ZST1	u	Rodó d'acer de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó	2,656	x	8,29125	=	22,02156	
			Subtotal:					170,89683	170,89683
			COST DIRECTE						170,89683
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				17,08968
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						187,98651

IV PRESSUPOST
PR PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	00	TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
Títol 4	01	TREBALLS PREVIS
Subapartat	01	ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1641011	u	Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 311)	3,94	10,000	39,40
2	K1661310	u	Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra (P - 312)	2,63	10,000	26,30
3	K168Z001	u	Cala en cel ras per a inspeccio d'estructura, amb mitjans manuals (P - 314)	5,25	10,000	52,50
4	K168Z002	u	Cala en revestiment de guix per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals (P - 315)	15,76	10,000	157,60
5	K168Z003	u	Cala en revestiment de morter per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals (P - 316)	18,39	10,000	183,90
6	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 328)	9,19	36,360	334,15
7	K168Z004	u	Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals (P - 317)	13,13	10,000	131,30
8	K2164771	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 329)	17,34	79,056	1.370,83
9	K2160CXR	m2	Enderroc d'envà de guix laminat de 10 a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 327)	7,09	31,975	226,70
10	K2182E01	m2	Repicat d'arrebossat o enguixat en revoltons, per l'aplicació de posteriors capes de revestiment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 331)	5,78	210,920	1.219,12
11	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 334)	13,13	22,000	288,86
12	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 333)	26,27	4,000	105,08
13	K21C2011	m2	Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 336)	3,94	7,600	29,94
14	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum (P - 352)	9,46	65,400	618,68
15	K21AFG01	u	Arrencada i desmuntatge de reixes metàl·liques amb filtres amb una dimensión de fins a 10 m2, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 335)	78,80	2,000	157,60
16	K21EFG01	u	Desmuntatge i arrencada d'instal·lació de tractament d'aire, recuperadors, conductes,tubs, instal·lacions elèctriques, instal·lacions d'enllumenat, instal·lacions d'aigua, instal·lació fotovoltàica, instal·lacions de deteccio i extinció d'incendis per a cada unitat de 100 m2 de superfície on es troben les instal·lacions, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: M2 de planta que inclou totes les instal·lacions descrites a la vegada. Aquesta partida no es aplicable als llocs on només es treuen llumeneres, carril electrificat i tubs. (P - 345)	399,30	9,000	3.593,70
17	K215FG01	Ut	Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment, amb mitjans manuals, amb reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió o contenidor Desmuntatge i condicionament dels materials que continguin amiant en la seva composició, que es realitzarà d'acord amb el que estableix abocador autoritzat i aprovat per l'Autoritat de Medi Ambiental competent. Realització d'el treball amb personal especialitzat i d'acord	16.500,00	1,000	16.500,00

amb el Pla de Treball, elaborat per Empresa Habilitada amb aquesta activitat i aprovat prèviament per l'autoritat laboral competent, en compliment del que regula el RD 396/2006 de 31 de Març de 2.006, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Avaluació i control de l'amiant en ambients laborals, d'acord amb annex 1 de l'RD 396/2006, segons el mètode MTA / MA-051 / A04
- Gestió, transport i cànon d'abocador autoritzat.
-L' Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec de la gestió de l'material valoritzable (ferro, coure, plom, etc) si és desmuntat i / o manipulat per l'Empresa Habilitada amb aquesta activitat.
-L'Empresa Habilitada amb aquesta activitat es farà càrrec del full de seguiment quan sigui el productor. Si per contra el productor d'el residu és la propietat haurà de ser aquesta la que faciliti a l"Empresa Habilitada amb aquesta activitat el full de seguiment per al residu.
- Maquinària i equip d'elevació
- Elaboració de el Pla de Treball específic per al projecte segons els requeriments de l'RD 396/2006 de el 31 de Març. Aquest Pla de Treball haurà de ser aprovat per l'autoritat laboral competent per donar inici als treballs.
-Desmuntatge i gestió aprox. 223,49 m2 de coberta de plaques de fibrociment amb amiant i a dues aigües amb un pendent inferior de 45% i els baixants de fibrociment d'evacuació d'aigues de la coberta.
--plastificat, etiquetatge i paletitzat de les plaques amb mitjans adequats i càrrega mecànica de l'material desmuntat sobre camió o contenidor.
Es realitzarà el desmuntatge amb el mètode de confinament en pressió negativa (bombolla)
Inclòs transport de residus a gestor autoritzat i pagament de canon d'abocador autoritzat i totes les despeses que hi hagin.
(P - 323)

18	K2112499	m3	Enderroc d'edificació entre mitgeres, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 318)	17,08	126,000	2.152,08
19	K2150011	m3	Enderroc complert de coberta plana, inclos minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 322)	18,39	12,000	220,68
20	K216FG01	m2	Enderroc de tancament plaques metàl·liques d'apantallament acùstic de 15 cm, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 330)	18,03	12,000	216,36
21	K214FG01	m2	Enderroc d'estuctura de coberta, formada per encavallades de metall i o fusta, bigues metàl·liques, incloent taulells, entrebigat, bigueta de perfil laminat, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 321)	53,71	285,000	15.307,35
22	K2148D34	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 320)	67,00	4,000	268,00
23	K21HFG01	Ml	Desmuntatge de carril electrificat per a posterior recol·locació , a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i emmagatzematge a dintre del edifici (P - 350)	5,44	2.520,000	13.708,80
24	K218A610	m2	Enderroc de cel ras i instal·lacions existents al interior, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 332)	17,07	16,000	273,12
25	K4DCFG01	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses i o forjats, a una alçària <=5 m, amb tauler de fusta de pi. Per fer els treballs d'enderrocs parcials de lloses i o forjats (P - 363)	71,94	16,000	1.151,04
26	K215FG02	Ut	Enderroc complert de coberta catalana exixtent , amb sistema de doble volta catalana amb envanets de sostre mort i cambra d'aire, forat de 30 cn de diàmetres, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 324)	21,00	77,000	1.617,00
27	K215FG03	Ut	Enderroc amb una dimensió aproximada de 2 x 2 m, de dues capes de rajola ceràmica, capes de morter i làmina impermeabilizante, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Es realitzará el enderroc amb cura per no malmetre la coberta catalana exixtent i es deixarà una franja de 30 cm de la làmina impermeabilitzant exixtent a tot el perimetre de la zona enderrocada,	34,14	77,000	2.628,78

			per poder solapar la futura làmina a col·locar. (P - 325)			
28	K215FG04	Ut	Enderroc de volta catalana interior , amb tres capes de rajoles amorterades, fins arribar a la cambra d'aire, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 326)	25,20	77,000	1.940,40
29	K2135343	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 319)	213,28	9,600	2.047,49
30	K21E0001	m	Arrencada de tub d'instal·lació de calefacció,refrigeració i ventilació incloent l'aillament dels tubs. Amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 337)	6,05	1.300,000	7.865,00
31	K21E0002	u	Desmuntatge de caldera existent de 700 KW, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 338)	241,69	2,000	483,38
32	K21E0003	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 200 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport (P - 339)	1.019,30	1,000	1.019,30
33	K21E0004	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat de tractament d'aire interior amb bateria d'aigua de fins 100 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport (P - 340)	120,85	6,000	725,10
34	K21E0005	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat de tractament d'aire interior amb bateria d'aigua de fins 500 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport (P - 341)	483,38	3,000	1.450,14
35	K21E0006	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 80 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport (P - 342)	362,54	3,000	1.087,62
36	K21E0007	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat de recuperació de calor / extracció i aportació d'aire de fins 50.000m3/h, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclouen mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport (P - 343)	392,75	2,000	785,50
37	K21G0001	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor S'inclou la retirdad del cablejat electric de l'interior dels tubs i la corresponent gestió (P - 346)	1,21	15.337,800	18.558,74
38	K21H3211	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 348)	5,44	1.651,000	8.981,44
39	K21N2500	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 351)	45,35	15,000	680,25
40	K21H0001	u	Desmontatge cablejat, inversor i conjunt de proteccions de instal·lació fotovoltaica existent. (P - 347)	181,27	1,000	181,27
41	K21E0008	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de fins 200 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor. S'inclouen: - Mitjans auxiliars necesaris pel seu demuntatge i transport. - Enderroc de paredó de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	2.481,76	1,000	2.481,76

			- Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camio - Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor - Enderroc d'edificació entre mitgeres, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 a 8 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor. - Enderroc complert de coberta plana, inclos minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. - Enderroc de tancament plaques metàl·liques d'apantallament acústic de 15 cm, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor. (P - 344)			
42	K21HFG00	u	Desmuntatge de lluminària i cablejat per a posterior recol·locació en el mateix lloc o similar (P - 349)	60,42	11,000	664,62

TOTAL	Subapartat	01.01.00.01.01	111.530,88

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 4	02	ESTRUCTURA
Subapartat	02	ESTRUCTURA D'ACER
Elements	01	Coberta 1
Títol 4 (1)	01	Coberta

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 359)	2,83	15.505,520	43.880,62
2	K4445125	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 360)	3,38	3.509,406	11.861,79
3	K7D21523	m2	Aïllament amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals, mitjançant projecció per via humida fins aconseguir el gruix necessari, segons el calcul del factor de forma, per obtenir una estabilitat portant al foc de 90 minuts (R-90'). L'acabat final és de color blanc trencat i aspecte rugós. (P - 382)	46,62	199,405	9.296,26
4	K4ZWMB01	u	Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís (P - 364)	15,44	220,920	3.411,00
5	K45GD7C5	m3	Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment (P - 361)	179,36	0,648	116,23
6	K166FG01	u	Enderroc parcial a paret de ceràmica massissa amb mitjans manuals, per a realitzar dau de recolçament de perfil metàl·lic amb una dimensió aproximada de 600 x 150 x 800 mm, recollida de runa i càrrega sobre contenidor (P - 313)	26,27	12,000	315,24

TOTAL	Títol 4 (1)	01.01.02.02.02.01.01	68.881,14

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%

Títol 3	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 4	02	ESTRUCTURA
Subapartat	02	ESTRUCTURA D'ACER
Elements	01	Coberta 1
Títol 4 (1)	02	Subsistema de Silenciadors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 359)	2,83	2.079,111	5.883,88
2	E4415125	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 6)	2,72	802,400	2.182,53
3	E4435325	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 7)	2,82	624,588	1.761,34
4	K4ZWMB01	u	Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís (P - 364)	15,44	87,600	1.352,54
5	K894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 388)	32,72	44,500	1.456,04

TOTAL Títol 4 (1) 01.01.02.02.02.01.02 12.636,33

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 4	02	ESTRUCTURA
Subapartat	02	ESTRUCTURA D'ACER
Elements	01	Coberta 1
Títol 4 (1)	03	Bancada Instalación

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4415125	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 6)	2,72	35,190	95,72
2	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 359)	2,83	3.327,535	9.416,92
3	K894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 388)	32,72	53,100	1.737,43

TOTAL Títol 4 (1) 01.01.02.02.02.01.03 11.250,07

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 4	02	ESTRUCTURA
Subapartat	02	ESTRUCTURA D'ACER
Elements	03	Sistema estintolamennt
Títol 4 (1)	01	Estintolaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4M0-ZST1	m	Realització d'estintolaments amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, amb bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie UPN, treballat en taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat en obra amb soldadura o cargols. Inclosos els treballs per a la realització de la partida completa com: -Apuntalament dels forjats a la zona dinfluència segons indicacions de la DF -Realització de buits a mà i/o màquina per a la realització de daus de formigó en els suports segons plànols. -Realització suports de formigó en cas necessari. -Col·locació a mà de les plaques d'ancoratge i connectors necessaris -Regates a la paret o sostre per col·locar els perfils d'estintolament o reforç amb maquinària adequada i tots els mitjans necessaris per procedir al tall, com bastides, cavallets, plataformes, etc -Col·locació dels perfils d'estintolament o reforç segons plànols amb mitjans adequats seguint l'ordre indicat en el procés contractiu. -Col·locació a mà de preselles, rigiditzadors, ancoratges i/o plaques, amb soldadures i ancoratges segons plànols. -Retacat amb morter sense retracció entre perfil i la paret previ recobriment dels perfils amb malla metàl·lica de filferro per adherència d'aquest morter -Reconstrucció dels elements existents amb excés de demolició. -Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor, trasllat i deposició a abocador autoritzat, taxes i cànon de transport i deposició a abocador autoritzat, formació de rampes d'accés i moviment de les mateixes i l'esponjament. L'acer arribarà a obra amb imprimació antioxidant, incloent-hi el desgreixat i granallat Sa2,5, la capa d'imprimació antioxidant i la imprimació base de pintura intumescent. Després de fer les soldadures es realitzarà una segona capa d'imprimació a l'obra per cobrir tots els punts de soldadura. Inclou en el preu la part proporcional de retallades, minves, despunts, diferències de laminació, soldadures, unions cargolades, unions amb ancoratges i la part proporcional dels mitjans necessaris per al treball de realització de la partida completa. En aquesta partida s'inclouen tots els materials abans comentats, la mà d'obra corresponent i les possibles despeses indirectes subjacents de la pròpia partida. També s'hi inclouen tots aquells materials, elements, accessoris, mitjans (mecànics, humans) i recursos necessaris per a la seva total posada en obra i la seva correcta execució. (P - 404)	187,99	56,550	10.630,83

TOTAL Títol 4 (1) 01.01.02.02.02.03.01 10.630,83

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4	03	FAÇANES
Subapartat	02	OBERTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E7C4FG02	m2	Subministre i muntatge de reixa acústica per a instal·lació integrada a parets construida en xapa d'acer galvanitzat acabat prelacat de color a escollir per la DF amb estructura de suport a on s'allotjen els elements absorvents de perfil aerodinàmic recoberts de xapa perforada, resistent als agents atmosfèrics i ambient marí. Gruix de la reixa de 300mm. tipus RSA-300 de SINTEC o equivalent. Inclós la formació de	337,71	5,300	1.789,86

		porta amb bastiments, ferramenta i tancament de cop i clau mestrejada, segons plànols de projecte i instruccions direcció facultativa de l'obra (P - 18)			
TOTAL	Subapartat	01.01.03.03.02			1.789,86
Obra		01	Pressupost APC-22275		
Capítol		01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%		
Títol 3		03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS		
Títol 4		05	COBERTES		
Subapartat		01	PART MASSISSA		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 380)	27,76	248,600	6.901,14
2	K7Z15MD0	m	Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6 (P - 383)	11,37	66,550	756,67
3	K7Z1JWD2	m2	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat (P - 384)	37,39	33,275	1.244,15
4	K721BCD5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 381)	32,07	248,600	7.972,60
5	E5ZDV25H	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (P - 12)	24,95	66,550	1.660,42
6	E7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (P - 14)	3,04	248,600	755,74
7	E54AFG01	m2	Coberta tipus Deck formada per xapa perefilada nervada autoportant d'acer galvanitzat recolzada sobre bigues i corretges metál·liques, barrera de vapor, OSB de 16 mm antihumitat, doble capa impermaable formada per una LBM SBS 40 FP fixada mecànicament, i una LBM SBS 50 F FP soldada a la làmina interior, Acabat de coberta amb peça d'argila expandida tipus Airlat d'Arliblock o equivalent de 50 x 50 x 8 cm amb 4 cm d'EPS col·locada directament sobre làmina impermeabilitzant (P - 11)	157,70	248,600	39.204,22
8	E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix (P - 19)	12,27	14,238	174,70
9	K5Z2FG01	Ut	Formació de construcció per sobre de la coberta per realitzar pas d'instal·lacions, formada per paret de gero de 10 amb una dimensió interior lliure de 100 x 100 cm i una altura de 100 cm, tapa amb matxihembrat , capa de morter, impermeabilització amb làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, capa de protecció de morter i acabat amb rasilla cerpamica fina. a la trobada amb la coberta existent es col·locarà minvell amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació. Es deixaran forats als laterals per pasar les instal·lacions. S'acabarà la paret amb arrebossat de morter de ciment i pintura plàstica per a exteriors. Inclòs a la partida la retirada dels elements de protecció de la coberta fin arribar al forjat. (P - 369)	921,82	1,000	921,82
10	E7J21171	m	Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt (P - 20)	3,45	79,100	272,90
11	E7J5129A	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (P - 21)	8,88	79,100	702,41

12	E5ZJ15CP	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 13)	50,89	10,000	508,90
13	ED14U020	m	Baixant de tub de planxa de zinc de D 80 mm i d'1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides (P - 34)	54,42	5,000	272,10
TOTAL	Subapartat	01.01.03.05.01				61.347,77
Obra		01	Pressupost APC-22275			
Capítol		01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%			
Títol 3		03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS			
Títol 4		05	COBERTES			
Subapartat		02	OBERTURES			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KB1RFG01	u	Reparació de reixa de ventilació existent de dimensió aproximada 70 x 225 cm, Neteja d'oxid, acabat d'esmalt de poliureta amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 395)	362,72	3,000	1.088,16
2	EAB1FG01	u	Fulla fixa Ae-01 de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, col·locada sobre bastiment de base i o obra, per a un buit d'obra aproximat de 70 x 225 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, segons plànol de projecte (P - 25)	527,10	1,000	527,10
3	EC1GE701	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini (P - 32)	88,77	1,575	139,81
TOTAL	Subapartat	01.01.03.05.02				1.755,07
Obra		01	Pressupost APC-22275			
Capítol		01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%			
Títol 3		03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS			
Títol 4		05	COBERTES			
Subapartat		03	ELEMENTS DE PROTECCIÓ I ALTRES ELEMENTS			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E7C1FG03	Ut	Fabricació, subministament i col·locació de Silenciador rectangular SINTEC model SPI-20 o equivalent de 8800 x 5000 (3P) x 1500 mm. Amplada*Alt*Longitud) -Índex d'atenuació Rw=20,4 dB. -Cabal: 442,800 m3/h . -Velocitat d'aire: 5,59 m/s. -Pèrdua de càrrega: 0,9 mm. c.d.a. Els silenciadors acústics rectangulars SPI de SINTEC són elements dissenyats per atenuar el soroll produït pel flux de l'aire mitjançant sistemes o obertures de ventilació. Composició: Cel·les fonoabsorbents realitzades en xapa galvanitzada, mitjançant safates perfilades en fred amb nervats centrals longitudinals i llana mineral de 55 kg/m3 protegida amb vel de color negre a les dues cares. Envoltant exterior de xapa galvanitzada de 1.2 mm de gruix. Reforços perimetrals mitjançant brides angulars d'acer laminat en calent de 5 mm de gruix als dos extrems del silenciador que serveixen alhora com a elements de fixació durant la instal·lació. Perfil aerodinàmic a l'entrada de flux. Elements laterals i unitats intermèdies amb absorbents a bloc.	23.345,34	2,000	46.690,68

			Inclòs tots els treballs per deixarla partida finalitzada, transports i muntatge. (P - 16)			
2	K5ZZFG01	Ut	ELABORACIÓ D'UN MODEL EN GUIX DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. (P - 373)	3.773,00	1,000	3.773,00
3	K5ZZFG02	Ut	PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES 30 Cm Diam., X 52Cm H, X 60Cm Amp. per realitzar després Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. (P - 374)	2.244,00	1,000	2.244,00
4	K5ZZFG03	Ut	ELABORACIÓ D'UN MODEL CIRCULAR EN GUIX DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. (P - 375)	902,00	1,000	902,00
5	K5ZZFG04	Ut	PRODUCCIÓ D'UN MOTLLE PER APRETÓ DE MIDES, 38Cm Diam., X 41Cm , X 28Cm Amp. per realitzar després SÒCOL BASE de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. (P - 376)	753,50	1,000	753,50
6	K5ZZFG05	Ut	Subministrament i col·locació de Xemeneia de ventilació i protecció. Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma de T, segons model original i motlles realitzats, amb tres forats d'uns 27 cm. de diàmetre interior, i unes dimensions totals aproximades de 60 x 52 cm., d'acord amb la planimetria. Recolzada i segellada amb silicona sobre el sòcol base. (P - 377)	181,63	77,000	13.985,51
7	K5ZZFG06	Ut	Subministrament i col·locació de Peça de gres obtinguda per procés de colada, amb forma circular i forat central de 38 cm de diàmetre i unes dimensions totals aproximades de 41 x 28 cm., d'acord amb la planimetria. Col·locada sota la xemeneia de ventilació. Recolzada i segellada amb silicona sobre la coberta. (P - 378)	65,25	77,000	5.024,25
8	K511FG01	Ut	Substitució de capa de coberta. Substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, i una d'acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de la casa Weber de color a escollir amb junta de 8 mmd'amplada; xapa de morter de 3 cm; làmina impermeable de betum asfàltic modificat de 3,8 kg/m2 o làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm. (P - 365)	179,15	77,000	13.794,55
9	K5ZDFG01	ml	Sòcol de suport. Peces de ceràmica de 6 cm d'alçada i 2 cm de gruix col·locades perimetralment amb morter mixt de calç i ciment pòrtland sobre la cara exterior del full superior de la coberta original i les peces angulars. En el perìmetre de les xemeneies de ventilació i protecció, segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra. (P - 372)	20,02	77,000	1.541,54
10	EE42FG01	Ut	Tub de connexió. Tub helicoidal galvanitzat perforat de 280 mm de diametre, 0,5 mm de gruix, i 42 cm de longitud amb un extrem a tall recte i l'altre inclinat col.locat en el guix de les voltes de coberta. Recolzat sobre la cara interior del full inferior mitjançant base de neoprè, col·locat segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra (P - 35)	40,33	77,000	3.105,41
11	EEM1FG01	u	Ventilador axial tubular marca S&P model TREB/4-250 o equivalent. Ventilador axial tubular, amb carcassa d'acer sense brides i amb peus de subjecció, amb hèlix sickle equilibrada en dos plans, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu per cataforèsi i pintada amb polièster i	380,24	77,000	29.278,48

			motor monofàsic - IP44 - B, marca S&P model TREB/4-250 (230V 50Y60) VE per a un cabal 786 m³/h i pressió estàtica 19,3 Pa. Fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat. (P - 65)			
12	EEM1FG02	u	Comporta antiretorn marca S&P model MCA-1000 o equivalent. Comporta antiretorn instal·lada a la descàrrega del ventilador marca S&P model model MCA-1000 de diàmetre 264,5mm i alçada 164 mm. Impedeix l'entrada d'olors, corrents daire i evita fuites de calefacció quan l'extractor no funciona. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat. (P - 66)	98,60	77,000	7.592,20
13	EEM1FG03	Ut	Reixa de ventilació i protecció. Tapa de ventilació i protecció d'acer galvanitzat i tela metàl·lica de diàmetre 250 mm col·locada en el costat de l'aspiració del ventilador. Fixada mitjançant 4 cargols de rosca xapa al ventilador i al tub d'acer galvanitzat. (P - 67)	50,58	77,000	3.894,66
14	EE42FG02	Ut	Angles i suport. Peces angulars i platines d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix col·locats perimetralment al tub de connexió, fixats mitjançant cargols rosca xapa. 8 unitats per conjunt de ventilació. Els angles de les peces angulars s'adaptaran a cada punt de la coberta, recolzades i segellades amb silicona sobre la cara exterior del full superior de la coberta orignial. (P - 36)	101,71	77,000	7.831,67
15	EE42FG03	Ut	Tub de remat. Tub de xapa de 270 mm de diàmetre, 2 mm de gruix, i 30 cm de llargada fixat a la tub galvanitzat mitjançant cargols rosca xapa. Acabat pintat color gris antracita, RAL 7016. Col·locat segons plànols de projecte i instruccions de la direcció facultativa de l'obra (P - 37)	37,96	77,000	2.922,92
16	EEM1FG04	Ut	Punt de connexió, cablejat, tubs de protecció i ajudes de ram de paleta. Conjunt de tres cables del ventilador TREB/4-250, de secció 4 mm2 amb sortida des de la caixa de borns i posterior passa cables de la carcassa del ventilador. Recorregut per mànega de 20-25 mm de diàmetre per la cambra d'aire de la coberta fins a l'extrem del pilar. Col·locació de tub d'acer galvanitzat des de coberta fins a caixa de connexió situada als pilars. Perforació de el gruix de la volta interior i recorregut vertical fins a canal de distribució elèctrica. Inclòs càrrega de runa sobre contenidor. (P - 68)	142,49	77,000	10.971,73
17	E7C1FG01	m2	Panell acústic PI-300, Ref projecte D1Aillament acustic exterior format per pannell aïllant acústic , autoportant AISFON PI-300 de SINTECI o equivalent,amb xapa galvanitzada i prelacada de 0,6 mm de gruix, llisa o multiperforda, en mòduls de 400 mm d'amplada i 52 mm de gruix, amb nucli interior de llana de roca de 70 kg/m3 , vel negre de protecció i llana de roca de 90 kg/m3, muntat amb estructura de tub d'acer de 60 x 60, inclòs dues mans de pintura antioxidant de protecció i dues mans de pintura al poliureta, part proporcional de suports i ancoratges a la coberta, remats perimetrals i a cantonades. Instal.lat i comprovat. (P - 15)	189,17	22,145	4.189,17
18	KATAFG01	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorvent i amb triple rivet perimetral, amb una fullas batent de 100 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dB(A), amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col.locada (P - 393)	1.175,54	1,000	1.175,54
19	E7C4FG01	m2	Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1 de l'empresa ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, de gruix 40 mm, de dimensions 1,35 m de llargada, 0,60 m d'ample i 40 mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra i sostres. (P - 17)	30,07	124,755	3.751,38

TOTAL	Subapartat	01.01.03.05.03	163.422,19

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	04	SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS
Títol 4	01	COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL
Subapartat	01	PART MASSISSA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K612BR1V	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, de 290x140x100 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (P - 379)	48,12	94,700	4.556,96

TOTAL Subapartat 01.01.04.01.01 4.556,96

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	04	SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS
Títol 4	01	COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL
Subapartat	02	OBERTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EASAFG02	u	Porta A I-01 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x260 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (P - 27)	1.385,59	1,000	1.385,59
2	EASAFG03	u	Porta Ai-02 tallafocs metàl·lica, EI2-C 60-C5, una fulla batent, per a una llum de 90x220 cm, preu supe Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (P - 28)	507,56	4,000	2.030,24
3	EASAFG01	u	Porta A I-03 tallafocs metàl·lica, EI2-C 45-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 260x220 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (P - 26)	1.055,59	1,000	1.055,59
4	EASAFG04	u	Porta Ai-04 tallafocs metàl·lica, EI2-C 45-C5, de dues fulles batents, per a una llum de 170x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (P - 29)	1.155,82	1,000	1.155,82
5	KABGFG03	u	Porta Bi-01 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 260x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Característiques: -Esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (P - 392)	957,58	1,000	957,58

PRESSUPOST

6	KABGFG02	u	Porta Bi-02 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 220x260 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Característiques: - esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (P - 391)	925,82	1,000	925,82
7	KABGFG01	u	Porta Bi-03 d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 300x225 cm, amb bastidor de tub de 50x50x2 mm, planxes llises ambdues cares d'1 mm de gruix i bastiment, , pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada. Inclou mestrejat del tancament, segons plànols de projecte. Característiques: -Esmaltada per les dues cares. - conjunt de ferratges en acer inoxidable. - Maneta d'acer inoxidable matissat. - Topall d'acer inoxidavle matissat fixat al paviment mecànicament. - Pany amb clau mestrejada. (P - 390)	957,58	2,000	1.915,16

TOTAL Subapartat 01.01.04.01.02 9.425,80

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	04	SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS
Títol 4	01	COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL
Subapartat	04	ACABATS INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E81131C2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat (P - 22)	26,76	169,380	4.532,61
2	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 23)	5,65	247,280	1.397,13
3	E9U2U005	m	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu superiror, de 10 cm d'alçària, polit i abrillantat, col·locat amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 (P - 24)	12,86	40,000	514,40
4	E7C4FG01	m2	Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1 de l'empresa ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, de gruix 40 mm, de dimensions 1,35 m de llargada, 0,60 m d'ample i 40 mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra i sostres. (P - 17)	30,07	42,064	1.264,86

TOTAL Subapartat 01.01.04.01.04 7.709,00

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	04	SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS
Títol 4	02	COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR HORITZONTAL
Subapartat	03	ACABATS INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K8121312	m2	Enguixat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (P - 387)	10,86	75,500	819,93
2	K81123C4	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (P - 386)	52,30	75,500	3.948,65

3	P7D0-5RKH	m2	Aislamiento de espesor 3 cm, con mortero ignífugo de cemento y lana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densidad, proyectado sobre elementos superficiales (P - 405)	23,93	285,000	6.820,05
4	K898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 389)	6,59	75,500	497,55
5	E7C4FG01	m2	Revestiment fonoabsorbent tipus panell neto TECH SLAB 3.0 G1 de l'empresa ISOVER o equivalent. Panell compacte semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, de gruix 40 mm, de dimensions 1,35 m de llargada, 0,60 m d'ample i 40 mm de gruix, pel revestiment interior de parets d'obra i sostres. (P - 17)	30,07	19,050	572,83

TOTAL Subapartat 01.01.04.02.03 12.659,01

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques
Subapartat	01	Ventilació i climatització
Elements	01	Unitats exterior i de producció

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EED50001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca Toshiba model RUAGP561H28E o equivalent de capacitat tant frigorífica com calorífica de 200 KW, amb EER 3,08 COP 3,39 SEER 4,75 I SCOP 4,28. Dimensions de 2.350x1000x3300 mm. Amb refrigerant R32. S'inclou grup de bombeig interior inverter de 2,2KW S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació. (P - 43)	76.077,85	6,000	456.467,10
2	EED50002	u	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior VRF tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca fujitsu model J-IVL AJY126LELBH o equivalent de VOLTATGE 400V, capacitat tant frigorífica com calorífica de 40 KW, amb EER 3,3 COP 4,12. Dimensions de 1638x1080x480 mm. Amb refrigerant R410A. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació. (P - 44)	11.891,75	1,000	11.891,75
3	EED50003	u	Subministrament i instal·lació d'unitat compacta marca Lennox model CAMH075DM2M o equivalent de 66 KW en fred i 55,4 en calor SCOP 3.36 I SEER 3.99. S'inclou accesori tarjeta de control remot i kit de baix nivell sonor S'inclouen tots els accesoris necesaris per la seva instal·lació, mitjans auxiliars, silent blocs i posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació. (P - 45)	24.767,25	1,000	24.767,25
4	EEZG4000	kg	Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R-407c o R-410a (P - 90)	97,60	4,740	462,62

TOTAL Elements 01.01.05.05.01.01 493.588,72

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques

Subapartat	01	Ventilació i climatització
Elements	02	Unitats de tractament d'aire, climatitzadores i unitats interiors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEJB0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 87 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2664 x 2300 mm. Amb impulsió d'aire frontal i admissió lateral. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (P - 47)	34.697,84	2,000	69.395,68
2	EEJB0002	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 86 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2764 x 2300 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (P - 48)	30.439,14	1,000	30.439,14
3	EEJB0003	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 20,10 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 12400 m3/h, amb una pressió disponible de 220 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 58 db, filtratge tipus 33.1°C / HR 20% || 17.3°C / HR 86% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2482 x 1350 x 2082mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (P - 49)	11.063,15	1,000	11.063,15
4	EEJB0004	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.3°C / HR 18% || 15.2°C / HR 92% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 78 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (P - 50)	8.504,48	1,000	8.504,48
5	EEJB0005	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 6000 m3/h, amb	8.704,38	1,000	8.704,38

			una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 56 db, filtratge tipus 30.0°C / HR 24% || 16.3°C / HR 90% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 81 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (P - 51)			
6	EEJB0006	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 11.055 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 33.7°C / HR 20% || 12.3°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2082 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (P - 52)	7.829,82	1,000	7.829,82
7	EEJB0007	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 14.07 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 5000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 54 db, filtratge tipus 35.6°C / HR 18% || 11.0°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 54 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 2182 x 1050 x 1482 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (P - 53)	9.352,48	1,000	9.352,48
8	EEJB0008	u	Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 11.55 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 3000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 50 db, filtratge tipus 34.6°C / HR 19% || 12.7°C / HR 98% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 77 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 1982 x 900 x 1182 mm. Amb impulsió i admissió d'aire frontal i retorn a la part superior. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament. S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (P - 54)	7.735,15	1,000	7.735,15
9	EEC40001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat de tractament d'aire, model Geniox 27 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 25000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, eficiència de recuperació de 77,6%, filtratge tipus M6 - ePM2.5 50% per a l'aire d'extracció i tipus 16.3°C / HR 56% || 27.5°C / HR 51% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3164 x 2932 x 2882 mm. Amb admissió i extracció d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei.	33.622,50	2,000	67.245,00

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.
S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (P - 42)

TOTAL Elements 01.01.05.05.01.02 220.269,28

Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques	
Subapartat	01	Ventilació i climatització	
Elements	03	Unitats interiors VRF	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEDE0001	u	Subministrament i instal·lació d'unitat interior per a conductes d'equips de cabal variable de refrigerant de marca FUJITSU model AP ARXC072GTEH o equivalent, , de 22,4 kW de capacitat frigorífica i 25 KW de capacitat calorífica, amb un pes de 84 Kg i presió estàtica de 150 PA. Dimensions de 450 x 1587 x 700 i una velocitat de fluxe d'aire de 3900m3/h, 3300m3/h i 3000m3/h. S'inclouen accessoris de muntatge necessaris pel seu funcionament. Totalment instal·lat i en funcionament (P - 46)	2.416,75	2,000	4.833,50

TOTAL Elements 01.01.05.05.01.03 4.833,50

Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques	
Subapartat	01	Ventilació i climatització	
Elements	04	Conductes i accessoris	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE52Q24A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports (P - 39)	49,32	975,150	48.094,40
2	EE611CGB	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,034 W/mK, resistència tèrmica >=1,176 m2.K/W, amb paper kraft-alumini, muntat exteriorment (P - 40)	74,83	975,150	72.970,47
3	EE61R15A	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb làmina autoadhesiva de polietilè reticulat, gruix 5 mm, amb protecció d'alumini, col·locat (P - 41)	12,38	353,650	4.378,19

TOTAL Elements 01.01.05.05.01.04 125.443,06

Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques	
Subapartat	01	Ventilació i climatització	
Elements	05	Conductes frigorífics	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EF5J0001	u	Subministrament, muntatge i posada en funcionament de kit distribuïdor, model 2T UTP-AX180A(28.1a56kW) defujitsu o equivalent, de 2 sortides. S'inclouen accessoris de muntatge. (P - 103)	133,29	1,000	133,29
2	EF5H1703	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/8´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 9 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata (P - 100)	11,54	11,000	126,94
3	EF5H1B03	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 1/2´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata (P - 101)	13,52	35,000	473,20
4	EF5H1L03	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 3/4´´ de diàmetre nominal, 1 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata (P - 102)	22,87	11,000	251,57
5	EF5AA3B2	m	Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 99)	58,67	35,000	2.053,45
6	EFQ3VA9L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, sense HCFC-CFC, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 115)	19,10	35,000	668,50
7	EG2C1R43	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports verticals (P - 143)	55,82	36,000	2.009,52

TOTAL	Elements	01.01.05.05.01.05	5.716,47

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques
Subapartat	01	Ventilació i climatització
Elements	06	Circuit hidràulic

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ENH40001	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 80/160-2,2/4 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140	1.904,13	4,000	7.616,52

°C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent.

Dades de funcionament:

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 66.90 m³/h
Alçada d'impulsió: 6.30 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 140 °C
Temperatura ambient mínima: -15 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 16 bar
Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C
Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4

Dades del motor

Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium
Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz
Tolerància de tensió: +-10%
Potència nominal: 2.2 kW
Velocitat nominal: 1450 1/min
Intensitat nominal: 5.43 A
Factor de potència: 0.78
Rendiment del motor: 82.0%
Rendiment del motor: 84.4%
Rendiment del motor: 85.0%
Classe d'aïllament: F
Tipus de protecció: IP55
Protecció de motor: no

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (P - 246)

2	ENH40002	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga de rotor sec de marca WILO i model Atmos GIGA-I 65/95-3/2 d'una etapa en construcció Inline per al muntatge a la canonada o el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si és necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. S'ha de preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una	1.859,25	2,000	3.718,50

			temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 66.10 m³/h Alçada d'impulsió: 10.10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 3 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 6.29 A Factor de potència: 0.79 Rendiment del motor: 82.5% Rendiment del motor: 84.6% Rendiment del motor: 87.1% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (P - 247)			
3	ENH40003	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 50/0,5-9 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 13.10 m³/h Alçada d'impulsió: 6.00 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C	1.823,34	2,000	3.646,68

			Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 490 W Velocitat mínima: 950 1/min Velocitat màxima: 4100 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (P - 248)			
4	ENH40004	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 32/0,5-10 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 6,6 m³/h Alçada d'impulsió: 5.90 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)	960,77	2,000	1.921,54

Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 190 W
Velocitat mínima: 1000 1/min
Velocitat màxima: 4450 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (P - 249)

5	ENH40005	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 30/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 7,10 m³/h Alçada d'impulsió: 3,80 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 10 bar Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m Dades del motor Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2 Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1) Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2) Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz Consum de potència: 190 W Velocitat mínima: 1000 1/min Velocitat màxima: 4450 1/min Tipus de protecció del motor: IPX4D Premsaestopes: 2 x M20x1.5 S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (P - 250)	904,62	2,000	1.809,24
6	ENH40006	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-10 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió	848,66	2,000	1.697,32

EUR

diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització.
De sèrie amb:
- Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable)
- 3 velocitats (n = constant)
- Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada
- Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo
- Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria

En el cas de bombes embridades i execucions embridades:
- Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16
- Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6

Dades de funcionament

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 5,10 m³/h
Alçada d'impulsió: 6,10 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 110 °C
Temperatura ambient mínima: -20 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 10 bar
Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m
Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m
Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m

Dades del motor

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 190 W
Velocitat mínima: 1000 1/min
Velocitat màxima: 4450 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (P - 251)

7	ENH40007	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 25/0,5-12 PN10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada	1.053,52	2,000	2.107,04

EUR

PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16
- Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6

Dades de funcionament

Fluid: Aigua 100%
Temperatura del fluid: 20.00 °C
Cabal: 9,40 m³/h
Alçada d'impulsió: 4,50 m
Temperatura mínima del fluid: -20 °C
Temperatura màxima del fluid: 110 °C
Temperatura ambient mínima: -20 °C
Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 10 bar
Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 3 m
Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 10 m
Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 16 m

Dades del motor

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 305 W
Velocitat mínima: 1000 1/min
Velocitat màxima: 4800 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (P - 252)

8	ENH40008	u	Subministrament i instal·lació de Bomba d'alta eficiència Yonos MAXO model 40/0,5-12 PN6/10 de Wilo o equivalent amb regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humit, proveïda de motor sincrònic resistent al bloqueig amb tecnologia ECM i regulació de potència integrada per a una regulació contínua de la pressió diferencial. Apta per a totes les aplicacions de calefacció, ventilació i climatització. De sèrie amb: - Maneres de regulació preseleccionables per a un ajust òptim de la càrrega ?p-c (pressió diferencial constant), ?p-v (pressió diferencial variable) - 3 velocitats (n = constant) - Indicació mitjançant LED per ajustar el valor de consigna i visualitzar les indicacions de fallada - Connexió elèctrica amb l'endoll Wilo - Pilot d'indicació d'avaria i contacte per a la indicació general d'avaria En el cas de bombes embridades i execucions embridades: - Execució estàndard per a bombes DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrides PN 6 i PN 16 - Execució estàndard per a bombes DN 80 / DN 100: brida PN 6 (execució PN 16 segons EN 1092-2) per a contrabrida PN 6 Dades de funcionament Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 9,40 m³/h Alçada d'impulsió: 7,10 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 110 °C Temperatura ambient mínima: -20 °C	1.504,96	2,000	3.009,92

Temperatura ambient màxima: 40 °C
Pressió màxima de treball: 10 bar
Alçada d'entrada mínima a 50 °C: 5 m
Alçada d'entrada mínima a 95 °C: 12 m
Alçada d'entrada mínima a 110 °C: 18 m

Dades del motor

Índex d'eficiència energètica (IEE): = 0,2
Emissió d'interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn residencial (C1)
Resistència a interferències: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorn industrial (C2)
Alimentació elèctrica: 1~230V/50 Hz
Consum de potència: 550 W
Velocitat mínima: 950 1/min
Velocitat màxima: 4600 1/min
Tipus de protecció del motor: IPX4D
Premsaestopes: 2 x M20x1.5

S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (P - 253)

9	ENH40009	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 40/150-4/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 30.00 m³/h Alçada d'impulsió: 30.00 mTemperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4	1.872,45	2,000	3.744,90

		Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 4 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 7.96 A Factor de potència: 0.83 Rendiment del motor: 85.7% Rendiment del motor: 87.5% Rendiment del motor: 88.1% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (P - 254)			
10	ENH40010	u	Subministrament i instal·lació de Bomba centrífuga de rotor sec Atmos GIGA-I 32/140-2,2/2 de Wilo o equivalent d´una etapa en construcció el muntatge sobre bancada. Construcció monobloc silenciosa i sense vibracions amb llanterna i motor embridat estàndard unit de forma rígida (motor normalitzat). Amb tancament mecànic de manxa, independent del sentit de gir, d'inundació forçada i rodet que redueix la cavitació. A partir de kW 37, amb un tancament mecànic de cartutx en sistema d'extracció del darrere per reposicionar el tancament mecànic sense desmuntar el motor. Brida amb connexions de mesura de la pressió R 1/8. Tots els components de fosa grisa compten amb revestiment per cataforesi. Les bombes amb motors = 5,5 kW compten de sèrie amb un sensor PTC a manera de protecció de motor. La caixa de borns del motor = 7,5 kW pot estar fabricada en metall o material sintètic. Si es necessari que la caixa de borns sigui de metall, haurà de sol·licitar la variant corresponent especial. Les caixes de borns del motor > 7,5 kW estan sempre fabricades en metall. - Tancament mecànic per al bombament d'aigua fins a Tmax. = +140 °C. Fins a T = +40 °C està permès un additiu de glicol d'un 20% a un 40% de proporció en volum. Cal preveure un tancament mecànic alternatiu en barreges aigua-glicol amb una proporció de glicol de > 40 % fins a com a màxim un 50% de proporció en volum i una temperatura del fluid de > +40 °C fins a com a màxim +120 °C o altres fluids diferents de l'aigua. En cas d'utilitzar-se barreges aguaglicol, es recomana de forma general fer servir una variant S1 amb el tancament mecànic corresponent. Dades de funcionament: Fluid: Aigua 100% Temperatura del fluid: 20.00 °C Cabal: 4.30 m³/h Alçada d'impulsió: 25.00 m Temperatura mínima del fluid: -20 °C Temperatura màxima del fluid: 140 °C Temperatura ambient mínima: -15 °C Temperatura ambient màxima: 40 °C Pressió màxima de treball: 16 bar Indicació per al dimensionament: 16 bar, fins a 120 °C; 13 bar, fins a 140 °C Índex deficiència mínima (MEI): = 0.4 Dades del motor Classe d'eficiència energètica del motor: IE3 = Rendiment Premium	1.365,04	2,000	2.730,08

		Alimentació elèctrica: 3~400V/50 Hz Tolerància de tensió: +-10% Potència nominal: 2,2 kW Velocitat nominal: 2900 1/min Intensitat nominal: 4.59 A Factor de potència: 0.81 Rendiment del motor: 84.3% Rendiment del motor: 85.5% Rendiment del motor: 85.9% Classe d'aïllament: F Tipus de protecció: IP55 Protecció de motor: no S'inclouen tots els accessoris per a la seva instal·lació i l'aillament per tal d'evitar condensats. (P - 255)			
11	EEU4U040	u	dipòsit d'expansió tancat de 600 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D, col·locat roscat (P - 70)	1.486,95	1,000	1.486,95
12	EEUE16K2	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1500 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (P - 73)	3.104,48	6,000	18.626,88
13	EF420001	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 163,1 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 92)	176,23	200,000	35.246,00
14	EF420002	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 134 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 93)	147,62	381,000	56.243,22
15	EF423DFB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 98)	120,09	6,000	720,54
16	EF423CFB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 97)	98,86	290,000	28.669,40
17	EF423BEB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 96)	74,52	50,000	3.726,00
18	EF4239CB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 95)	32,78	318,000	10.424,04
19	EF4238EB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 94)	27,51	4,000	110,04
20	EFQ33JTL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 170 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 114)	54,13	200,000	10.826,00
21	EFQ33ERL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 140 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 113)	25,40	381,000	9.677,40
22	EFQ33EPL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 112)	23,30	6,000	139,80

PRESSUPOST

23	EFQ33CLL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 111)	17,38	290,000	5.040,20
24	EFQ33CJL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 110)	16,16	60,000	969,60
25	EFQ33CEL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 109)	13,50	318,000	4.293,00
26	EFQ33CCL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 108)	12,02	4,000	48,08
27	EFR11B12	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 170 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 121)	50,81	200,000	10.162,00
28	EFR11812	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 140 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 120)	41,11	381,000	15.662,91
29	EFR11512	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 119)	31,33	6,000	187,98
30	EFR11312	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 118)	26,34	290,000	7.638,60
31	EFR11212	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 80 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 117)	22,99	54,000	1.241,46
32	EFR11112	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 70 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 116)	21,24	322,000	6.839,28
33	EN3435R7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 3 ´´ i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (P - 236)	237,60	24,000	5.702,40
34	EN3435J7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 1/2 ´´ i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (P - 235)	26,08	30,000	782,40
35	EN1216F7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 231)	318,17	46,000	14.635,82
36	EN1216E7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 230)	262,33	30,000	7.869,90
37	EN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada	193,06	6,000	1.158,36

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

PRESSUPOST

			superficialment (P - 229)			
38	EN1216B7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 228)	156,55	10,000	1.565,50
39	EN1216A7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 227)	120,10	10,000	1.201,00
40	EN319A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 234)	98,73	64,000	6.318,72
41	EN318A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 233)	72,78	6,000	436,68
42	EN317A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 232)	56,43	2,000	112,86
43	EEU6B230	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat (P - 72)	30,67	31,000	950,77
44	EN911147	u	Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment (P - 241)	134,34	14,000	1.880,76
45	EEU52755	u	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2´´ de diàmetre, d'esfera de 80 mm, de <= 120°C, col·locat roscat (P - 71)	24,33	50,000	1.216,50
46	EFM28E30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 125 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (P - 107)	129,41	12,000	1.552,92
47	EFM28B30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (P - 106)	74,24	12,000	890,88
48	EFM28A30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (P - 105)	67,98	4,000	271,92
49	EFM28930	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (P - 104)	56,83	24,000	1.363,92
50	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat (P - 69)	20,05	17,000	340,85
51	EEVG2FB1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes (P - 89)	1.481,45	6,000	8.888,70
52	EEV21D00	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada (P - 76)	84,63	4,000	338,52

53	ENE1B304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (P - 243)	155,49	6,000	932,94
54	ENE2E304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 125 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (P - 245)	333,60	6,000	2.001,60
55	ENE2A304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (P - 244)	118,32	2,000	236,64
56	ENE19304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (P - 242)	51,79	24,000	1.242,96
57	EN713D43	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 100 mm i kvs=140, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 40 mm, com a màxim, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 240)	2.273,29	6,000	13.639,74
58	EN713945	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 239)	725,73	4,000	2.902,92
59	EN713845	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2 i kvs=20, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 238)	692,01	6,000	4.152,06
60	EN713745	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/4 i kvs=16, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 237)	507,59	2,000	1.015,18
61	EJM12405	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´, connectat a una bateria o a un ramal (P - 219)	79,44	1,000	79,44

TOTAL Elements 01.01.05.05.01.06 343.663,98

Obra 01 Pressupost APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 05 Instal·lacions tèrmiques
Subapartat 02 Control i comunicació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEV30001	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en un módul de control USX amb Modbus, tipus RBPMC003SSDE de TOSHIBA o equivalent. S'inclouen accessoris de muntatge. (P - 77)	3.879,49	1,000	3.879,49
2	EEV30002	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat del sistema de climatització, basat en una pantalla de encesa, apagada i temporitzador setmanal programable, tipus UTY-RLRY de FUJITSU o equivalent, amb tipus dos fils, dimensions de 120 x 120 x 17 mm, integrat en la unitat i cablejat a tots els components. Permet el control fins a 16 unitats interiors S'inclouen accessoris de muntatge. (P - 78)	333,09	2,000	666,18
3	EEV30003	u	Quadre de conrol exterior pel sistema de climatització compost pels seguents elemnts o equivalents: Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks	3.340,15	1,000	3.340,15

			IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip LIO-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac Totalment instal·lat i en funcionament (P - 79)			
4	EEV30004	u	Quadre de conrol exterior pel sistema de climatització compost pels seguents elemnts o equivalents: LINX-215 Servidor automatització multiprotocol BACnet/LonWorks programable Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats i webserver per a gestió remota de les Entrades/Sortides. 7 ports de comunicació: 2xEthernet Multiprotocol (BACnet/Lon/Modbus/KNX), 1xFT, 1xRS-485, 1xExt, 2xUSB Protocols BACnet/IP, LonWorks IP-852, LIOB-IP, Modbus TCP (Master/Slave), KN IP, OPC (XML-DA i XML-UA), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP, LIOB-Connect, BACnet MS/TP o Modbus RTU (Master/Slave), M-BUS (*) , KNX TP1 (*), SMI (*), WLAN (**), EnOcean (**), SMI (**), LTE (**), MP-Bus (**) Disposa de capacitat d'ampliació de fins 8 equips LIOB-10x. Incorpora display gràfic 128x64 amb botó polsador per a navegació, rellotge intern, horaris, alarmes, històrics i enviament de correus electrònics Alimentació: 12-35 Vdc / 12-24 Vac, 3W Caixa carril DIN, 107x100x60mm (WxH: extern (**): Es connecten a 2 ports USB de l'equip LIOB-101 Mòdul Entrades/Sortides, 1xLIOB Connect, 8 EU, 16 ED - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides. - Disposa de 8 entrades universals i 16 entrades digitals. - Alimentació: 24Vcc, 1.7W - Carril DIN LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN LIOB-110 Mòdul Entrades Sortides, 1xLIOB Connect, 20 Entrades/Sortides Universals - Inclou display gràfic retroil·luminat amb	7.422,25	1,000	7.422,25

			botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Disposa de 20 entrades/sortides analògiques/digitals - Alimentació: 24Vcc, 2.5 W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable 46,00 92,00 - Format Carril DIN 1TE LIOB-A2 Accessori per separar els dispositius LIOB a diferents carrils DIN Connexió a través de 4 terminals Dimensions 55x100x60mm (LxWxH) Alimentació: 24Vdc, <100mA LPOW-2460B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 60W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 60W - Inclou connector per a sortida 24Vcc - Dimensions: 75x91x56 (LxWxH), DIM050 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac (P - 80)			
5	EEV30005	u	Quadre 3 (climatitzador CL03) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN 2 LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE 1 LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac (P - 81)	1.663,39	1,000	1.663,39
6	EEV30006	u	Quadre 4 (recuperadors de calor) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de	1.663,39	1,000	1.663,39

EUR

			capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac (P - 82)			
7	EEV30007	u	Quadre 5 (clima 2x1) sistema de control instal·lació de clima compost pels seguents elements o equivalents: LIOB-585 Mòdul Entrades/Sortides BACnet/Lon/Modbus Programable, 6EU, 2SA, 5ST, 1 Sensor Pressió - Disposa de capacitat per realitzar programacions a mida segons l'aplicació software L-STUDIO - Monitorització i control: Inclou servidor web amb aplicació SCADA per a descàrrega de gràfics personalitzats - 6 ports de comunicació: 2xEthernet (BACnet/IP, LonWorks IP-852, Modbus TCP), 1xRS-485 (BACnet MS/TP, Modbus RTU, L-STAT), 1xMP-Bus, 2xUSB - Inclou display gràfic retroil·luminat amb botó polsador per a gestió local d'Entrades/Sortides - Inclou funcions AST (Alarmes, Horaris, Històrics) - 6 Entrades Universals - 2 Sortides analògiques 0-10V - 5 Sortides Triac 0,5 A. - Sensor pressió 0-500 Pa - Alimentació: 24Vcc, 4.5W - Carril DIN LT-04 Acabador Xarxa passiu per a xarxes RS-485, 2 ports: 1 Terminal ethernet + 1 Terminal embornable - Format Carril DIN 1TE LPOW-2415B Font Alimentació carril DIN 85-265Vac/24Vdc 15W, Entrada: 85-265Vac 50-60Hz, Sortida 24Vdc, 15W - Inclou connector extraïble per a sortida 24Vcc - Dimensions: 55x100x60 (LxWxH), DIM025 ARMARI Quadre de control totalment muntat i verificat. Subministrament de Quadre de control amb unitat de programable LINX i els seus mòduls ES per a la gestió de tots els senyals de la part de producció per als punts del llistat de punts, capacitat de regulació i control autònoma, completament cablejat.Armari metàl·lic ELDON; RAL7035, Bornes d'escomesa 220 Vac (F,N;T). Automàtic 2P 10A, Bornes fusibles (6) (Sortida trafo 24 Vac),Base Schuko 2P 16A, Transformador 230Vac/24Vac (P - 83)	1.663,39	1,000	1.663,39
8	EEV30008	u	Elements per l'obtenció de dades o equivalents -34 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang -30/+150ºC, beina 100mm -34 unitats Beina immersió per TFxx, acer inoxidable, longitud 100mm -12 unitats Sonda temperatura NTC10K muntatge immersió, rang	3.092,13	1,000	3.092,13

EUR

			-30/+150ºC, beina 200mm -12 unitats Accessori beina immersió acer inoxidable per a sonda temperatura TFxx. Longitud 200 mm - 1 unitat Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió Sensor pressió relativa per a medis líquids i gasosos, 0...6 bar, muntatge immersió (P - 84)			
9	EEV30009	u	Sistema de supervisió SCADA L-WEB900 o equivalent Programari BMS per a Gestió Integral d'Edificis (Llicència per a 10 dispositius) - Proporciona una monitorització i control global de la instal·lació, a través de gràfics animats que permeten visualitzar a temps real l'estat de l'edifici. - Suporta accés tipus web multiusuari. - Gestiona alarmes de diferents equips, en temps i esdeveniments, enviant missatges per correu electrònic. – Organització jeràrquica de calendaris i horaris parametritzables a través del servidor. - Presentació dhistòriques de dades en format taula o gràfic. - Suporta connexions globals entre equips. - Servidor de base de dades SQL. - Gestió de múltiples usuaris i drets d'accés mitjançant ACL. - Gstió periòdica de còpies de seguretat dels equips, amb fàcil recuperació en cas de substitució dequip. - Comprovació automàtica d'actualitzacions de microprogramari en equips a través d'Internet. - Utilitza serveis web OPC XML-DA i SOAP/XML per a comunicació. - Estació de treball BACnet (B-OWS). - Inclou 5 clients LWEB-900 i 20 clients LWEB-80x. 1 PC_BMS Ordinador per a lloc de control BMS ordinador Complet Lenovo Think Center M70q Gen 3 i5-12400/8G 256 SSD Sistema Operatiu Windows 11 PRO Monitor Lenovo Think Vision E24-28 24" / 1920*1080/HDMI,DP,VGA,/SPK (P - 85)	6.292,00	1,000	6.292,00
10	EEV30010	u	PROGRAMACIÓ DEL SISTEMA DE SUPERVISIÓ BMS DE L'EDIFICI Programació dels bucles de regulació i control de l'estació programable i els mòduls d'entrades/sortides del sistema. Comprovació dels elements de camp (sondes, actuadors, senyals digitals,...) i aprovació del connexionat dels mateixos. Disseny de gràfics per al sistema de supervisió de la instal·lació mitjançant un ordinador local. Visualització dinàmica de valors amb imatges estàtiques, llistats dalarmes, corbes de tendències dhistòrics i programacions horàries definides. Visualització remota a través d'una connexió a internet o mitjançant interfície sense fil a través de la xarxa de telefonia mòbil. Lliurament d'esquemes de connexió, documentació i característiques tècniques del sistema. Posada en marxa de la instal·lació i formació a l'usuari final. (P - 86)	15.950,00	1,000	15.950,00
11	EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 88)	5,32	1.020,000	5.426,40
12	EG21251J	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 128)	3,48	1.020,000	3.549,60
13	EP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (P - 257)	1,96	250,000	490,00
14	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 129)	3,89	250,000	972,50
15	EEV30011	u	Pasarela de comunicació conversor modbus, per sistema de climatització VRF Fujitsu o equivalent model UTY-VMGX. Totalment instal·lat i en funcionament. (P - 87)	1.107,67	1,000	1.107,67

TOTAL Subapartat 01.01.05.05.02 57.178,54

Obra	01 Pressupost APC-22275
Capítol	01 ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05 Instal·lacions tèrmiques
Subapartat	03 Evacuació de condensats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED111B31	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 33)	22,16	130,000	2.880,80

TOTAL Subapartat 01.01.05.05.03 2.880,80

Obra	01 Pressupost APC-22275
Capítol	01 ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09 Instal·lacions elèctriques
Subapartat	01 Línies elèctriques

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG315126	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 159)	1,34	2,400	3,22
2	EG312136	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 144)	1,57	2.323,000	3.647,11
3	EG312156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 146)	3,37	210,000	707,70
4	EG312146	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 145)	1,82	101,000	183,82
5	EG312166	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 147)	4,14	770,000	3.187,80
6	EG312176	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 148)	5,61	60,200	337,72
7	EG312186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 149)	7,22	267,800	1.933,52
8	EG312196	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1	9,12	208,000	1.896,96

			segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 150)			
9	EG3121A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 151)	11,56	1.060,000	12.253,60
10	EG3121B6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 152)	16,64	300,000	4.992,00
11	EG3121D6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 153)	24,53	1.200,000	29.436,00
12	EG3121F6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 154)	34,78	1.830,000	63.647,40
13	EG3121G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 155)	43,17	1.880,000	81.159,60
14	EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 157)	3,43	1.240,000	4.253,20

TOTAL	Subapartat	01.01.05.09.01	207.639,65

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	Instal·lacions elèctriques
Subapartat	02	Canalitzacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG222B15	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 135)	2,46	80,000	196,80
2	EG2C1H41	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (P - 142)	48,28	30,000	1.448,40
3	EG2C1G51	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (P - 141)	42,02	93,000	3.907,86
4	EG2C1D41	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (P - 140)	19,67	75,000	1.475,25
5	EG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 136)	5,14	58,000	298,12
6	EG220001	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 131)	9,55	200,000	1.910,00
7	EG220002	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no	14,67	55,000	806,85

			propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 132)			
8	EG220003	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 133)	16,13	300,000	4.839,00

TOTAL	Subapartat	01.01.05.09.02	14.882,28

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	Instal·lacions elèctriques
Subapartat	03	Quadres elèctrics
Elements	01	SQ ampliació QGD

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG415FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 176)	253,55	1,000	253,55
2	EG41JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 179)	1.546,21	1,000	1.546,21
3	EG140003	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 800 A. Conté dos armaris: - Un de 600x1730x200mm - Un central de 300x1730x200mm L'armari petit conté 4 barres de distribució Lingery BS per a la distribució de les linies. Conté tapes PrismaSet G i P. (P - 124)	7.996,90	1,000	7.996,90
4	EG41NHTV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 45 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 180)	3.644,09	1,000	3.644,09
5	EG470003	u	Interruptor seccionador 630 A, 4 pols fixe. (P - 189)	1.564,43	1,000	1.564,43

TOTAL	Elements	01.01.05.09.03.01	15.005,18

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	Instal·lacions elèctriques
Subapartat	03	Quadres elèctrics
Elements	02	SQ Bombes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG415FJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 170)	88,49	11,000	973,39
2	EG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2,	89,75	6,000	538,50

			de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 171)			
3	EG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 173)	98,39	2,000	196,78
4	EG415FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 174)	110,86	1,000	110,86
5	EG415D57	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 166)	41,75	1,000	41,75
6	EG415F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 169)	49,64	1,000	49,64
7	EG630001	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, de superfície(2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, montatge en carril DIN (P - 198)	41,59	1,000	41,59
8	EG640001	u	Guardamotor de 2 mòduls estrets, 10 A de corrent nominal, grau de protecció IP20, rang de temperatura ambient en funcionament de -20ºC a 60ºC amb control per pulsador (P - 199)	41,59	6,000	249,54
9	EG6Z0001	u	Contacte auxiliar montatge DIN 1 modul (P - 200)	45,99	6,000	275,94
10	EG140001	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 250 A. Conté tres armaris: - Dos laterals de 600x1580x200mm - Un central de 300x1580x200mm L'armari central conté pletina de coure perforat per a la distribució de les linies. Conté tapes PrismaSet G i P. (P - 122)	6.940,98	1,000	6.940,98
11	EG510001	u	Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte. S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica (P - 195)	381,84	1,000	381,84
12	EG470001	u	Interruptor en càrrega no automàtic de 4 pols amb comandament rotatiu negre de 250A regualt a 200A. (P - 188)	595,62	1,000	595,62
13	EG4243JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 183)	177,86	11,000	1.956,46
14	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 181)	115,22	1,000	115,22
15	EG415A49	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 165)	42,83	1,000	42,83
TOTAL	Elements		01.01.05.09.03.02			12.510,94

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	Instal·lacions elèctriques
Subapartat	03	Quadres elèctrics
Elements	03	SQ Recuperadors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG415D57	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 166)	41,75	1,000	41,75
2	EG415FJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 172)	92,15	2,000	184,30
3	EG148641	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 125 A, capacitat total de 96 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment (P - 127)	367,08	1,000	367,08
4	EG510001	u	Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte. S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica (P - 195)	381,84	1,000	381,84
5	EG47474E	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (P - 190)	85,58	1,000	85,58
6	EG410001	u	Desplaçament dels subquadres elèctrics existents de la sala de recuperadors de planta segona segons nova ubicació de plànols. S'inclou: -Allargament i modificació de la línea d'alimentació actual dels quadres incloent tubs i cablejat -Allagament i modificació de les línies alimentades pels respectius quadres elèctrics incloent tubs icablejat Totalment instal·lat i en funcionament (P - 163)	736,69	1,000	736,69
7	EG4243JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 183)	177,86	1,000	177,86
8	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 181)	115,22	1,000	115,22
9	EG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 167)	39,79	1,000	39,79

TOTAL	Elements	01.01.05.09.03.03			2.130,11
Obra		01	Pressupost APC-22275		
Capítol		01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%		
Títol 3		05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS		
Títol 4		09	Instal·lacions elèctriques		
Subapartat		03	Quadres elèctrics		
Elements		04	SQ Bomba de Calor		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG415D57	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 166)	41,75	1,000	41,75
2	EG415FKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 177)	266,20	6,000	1.597,20
3	EG140002	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 630 A de dimensions 600x1880x200 mm L'armaril conté dos repartidos modulars. Conté tapes PrismaSet G i P. (P - 123)	3.428,17	1,000	3.428,17
4	EG510001	u	Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte. S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica (P - 195)	381,84	6,000	2.291,04
5	EG470003	u	Interruptor seccionador 630 A, 4 pols fixe. (P - 189)	1.564,43	1,000	1.564,43
6	EG42G3LN	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 186)	272,73	6,000	1.636,38
7	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 181)	115,22	1,000	115,22
8	EG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 167)	39,79	1,000	39,79

TOTAL	Elements	01.01.05.09.03.04			10.713,98
Obra		01	Pressupost APC-22275		
Capítol		01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%		
Títol 3		05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS		
Títol 4		09	Instal·lacions elèctriques		
Subapartat		03	Quadres elèctrics		
Elements		05	SQ Clima recepció		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG415D57	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 166)	41,75	1,000	41,75
2	EG415FKL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 175)	241,49	1,000	241,49
3	EG415FJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 172)	92,15	1,000	92,15
4	EG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 167)	39,79	1,000	39,79
5	EG148641	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 125 A, capacitat total de 96 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 24 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, muntada superficialment (P - 127)	367,08	1,000	367,08
6	EG510001	u	Equip de comptatge per a subministre BT de la marca Circutor VM-E3-MINI-ITF-485-IC o equivalent amb comunicació modbus de mesura indirecte. S'inclouen els accesoris necesaris per al seva instal·lació aixi com els transformadors necesaris per la corresponent lectura elèctrica (P - 195)	381,84	1,000	381,84
7	EG474D4E	u	Interruptor en càrrega modular de 100 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (P - 191)	119,06	1,000	119,06
8	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 181)	115,22	1,000	115,22
9	EG4243JL	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 80 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 184)	358,31	1,000	358,31
10	EG4243JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 183)	177,86	1,000	177,86

TOTAL	Elements	01.01.05.09.03.05			1.934,55
Obra		01	Pressupost APC-22275		
Capítol		01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%		
Títol 3		05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS		
Títol 4		09	Instal·lacions elèctriques		

Subapartat	03	Quadres elèctrics	
Elements	06	SQ enllumenat existent 1	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 182)	112,63	1,000	112,63
2	EG416F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 178)	53,20	1,000	53,20
3	EG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 167)	39,79	1,000	39,79
4	EG4R44D0	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió (P - 194)	62,07	1,000	62,07
5	EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 88)	5,32	110,000	585,20

TOTAL	Elements	01.01.05.09.03.06	852,89

Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	09	Instal·lacions elèctriques	
Subapartat	03	Quadres elèctrics	
Elements	07	SQ enllumenat existent 2	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 182)	112,63	1,000	112,63
2	EG416F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 178)	53,20	1,000	53,20
3	EG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 167)	39,79	1,000	39,79
4	EG4R44D0	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió (P - 194)	62,07	1,000	62,07
5	EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 88)	5,32	2,000	10,64

TOTAL	Elements	01.01.05.09.03.07	278,33

Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	09	Instal·lacions elèctriques	
Subapartat	03	Quadres elèctrics	
Elements	08	SQ enllumenat existent 3	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 182)	112,63	1,000	112,63
2	EG416F9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 178)	53,20	1,000	53,20
3	EG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 167)	39,79	1,000	39,79
4	EG4R44D0	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió (P - 194)	62,07	1,000	62,07
5	EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 88)	5,32	100,000	532,00

TOTAL	Elements	01.01.05.09.03.08	799,69

Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	09	Instal·lacions elèctriques	
Subapartat	06	Adaptacions potència elèctrica	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGJ10001	PA	Partida alçada a justificar per l'adaptació i modificació de l'escomesa elèctrica de l'edfici per assolir els nous requeriments de potència elèctrica demandada (P - 208)	10.000,00	1,000	10.000,00

TOTAL	Subapartat	01.01.05.09.06	10.000,00

Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	09	Instal·lacions elèctriques	
Subapartat	07	Sensors i accesoris	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEV20001	U	Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura ambient interior marca E-controls o equivalent ref:AQ.012100-000 amb les seguents característiques: -Rang de temperatura -10 a +60ºC -Rang sensor humitat 0 a 100% humitat HR	210,58	4,000	842,32

			-Tres LED de senyalització nivell de temeratura -Sensor inalàmbric NFC per configuració a travésd'APP -Inclou marc i etiqueta fronatal -Inclou accesori d'acomplament e-Bus cupling surface Modbus, bastidor amb RTU -Dimensions 86x86x22 mm (W-H-D) S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat i en funcionament. S'inclou programació (P - 74)			
2	EEV20002	U	Subministrament i instal·lalció sonda de temperatura i humitat ambient exterior de la amrca e controls o equivalent ref AFTF-SD-U amb les seguents característiques: -Sensor de temperatura rang -35ºC a 75ºC -Sensor humitat 0-100% 2 sortides 0-10V / 4-20mA -S'inclou element de protecció per exteriros WS-04 caixa IP 65 S'inclouen accesoris de muntatge totalment instal·lat, programat i enfuncionament (P - 75)	233,68	1,000	233,68
3	EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 88)	5,32	400,000	2.128,00
4	EG23E515	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 137)	5,96	100,000	596,00

TOTAL	Subapartat	01.01.05.09.07	3.800,00
Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	10	Instal·lacions d'il·luminació	
Subapartat	01	Lluminàries	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHPL0002	u	Subministrament i instal·lació de projector LED de 50º d'obertura, flux lumínic nominal de 2615lm, temoeratura de 3000K, potència de 28,8W, IRC-90 i una vida útil de 50000h, L80/B10, del model IMAG de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (P - 218)	154,92	137,000	21.224,04
2	EH120003	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2800 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (P - 209)	362,93	691,000	250.784,63
3	EH120004	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa i despenjada 15cm de les bigues, amb sistema DALI, de 1680mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (P - 210)	243,91	8,000	1.951,28
4	EH120005	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1400 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (P - 211)	218,56	5,000	1.092,80

5	EH120006	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2240 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (P - 212)	338,29	18,000	6.089,22
6	EH120007	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2240 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (P - 213)	407,59	139,000	56.655,01
7	EH120008	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1120 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (P - 214)	213,55	1,000	213,55
8	EH120009	u	Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 1120 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (P - 215)	259,75	1,000	259,75
9	EH120010	u	Accesori tapes finals FIL 45 Lamp o equivalent color gris (P - 216)	3,49	50,000	174,50
10	EH120011	u	Accesori juntes intermitges FIL 45 Lamp o equivalent (P - 217)	7,34	1.053,000	7.729,02

TOTAL	Subapartat	01.01.05.10.01	346.173,80
Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	10	Instal·lacions d'il·luminació	
Subapartat	02	Enllumenat d'emergència	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	4H612221	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lúmens amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada (P - 1)	210,31	3,000	630,93

TOTAL	Subapartat	01.01.05.10.02	630,93
Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	10	Instal·lacions d'il·luminació	
Subapartat	03	Sistema de control	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG319226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 161)	1,53	2.087,000	3.193,11
2	EG241402	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment (P - 138)	5,13	2.087,000	10.706,31

3	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (P - 258)	3,09	400,000	1.236,00
4	EG7P0001	u	Subministrament i instal·lació de Pasarela mestre TCP / IP per control d'instal·lacions de la marca Normalit model IDNG-MG o equivalent. Configuració a través de servidor web permetent: -Connexió a ethernet -Configurració de notificacions -Control a distància -Realitzar control de la instal·lació amb el programa Normalink BMS amb planols inclosos a la pasarela -Controlar la instal·lació desde un programa extern amb suport IP -Muntatge en carril DIN 12 moduls. -aLIMENTACIÓ 230v 50/60hZ S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat (P - 201)	806,70	1,000	806,70
5	EG7P0002	u	Subministrament i instal·lació de pasarela DALI-TCP/IP per control de 64 equips d'iluminació general i/o d'emergència que compleixin amb els requisits DALI. De la marca Normalit, model IDNG-64 o equivalent. Permet: -Connexió a ethernet -Muntatge carril DIN (6 mòduls) -Incorpora una font d'alimentació per alimentar el bus DALI i una bateria tipus CR20032 -Alimentació 230V 50-60Hz S'inclouen accesoris de muntatgei connexionat (P - 202)	563,20	13,000	7.321,60
6	EG7P0003	u	Subministrament i instal·lació de regulador constant de llum de superfície de la marca Normalit model ILSS110 o equivalent de llaç tancat 1/10Vcc per connexó amb adaptador IDNG-EAD de Normalink o equivalent. -Apte per ser muntat al sostre amn incorporació de sistema de detecció de moviment PIR -Alimentació 230VCA 50Hz -IP20 SEGONS une 200324 -Camp de detecció 360º 7m-2.5m d'altura S'inclouen accesoris de muntatge, connexionat (P - 203)	140,80	19,000	2.675,20
7	EG7P0004	u	Subministrament i instal·lació d'adaptador per integrar dispositius de control no DALI a sistemes DALI com son pulsadors, detectors de presencia o reguladors de llum. Adaptador de la marca Normalit model IDNG-EAD o equivalent S'inclouen accesoris de muntatge i connexionat (P - 204)	62,24	19,000	1.182,56
8	EG7P0005	u	Programació i posada en funcionament del sistema de control luminic de l'edifici (P - 205)	1.100,00	1,000	1.100,00

TOTAL	Subapartat	01.01.05.10.03	28.221,48

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	10	Instal·lacions d'il·luminació
Subapartat	04	Cablejat alimentació elèctrica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 156)	2,81	14.337,800	40.289,22

TOTAL	Subapartat	01.01.05.10.04	40.289,22

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	Instal·lació fotovoltaica
Subapartat	03	Mòduls fotovoltaics

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGE10001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 460 Wp, amb 144 cèl·lules monocristalines, de 2094x1038x35 mm, tensió circuit obert 49,08 V, Intensitat de curtcircuit 11,65 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials o equivalent. (P - 206)	169,43	50,000	8.471,50

TOTAL	Subapartat	01.01.05.13.03	8.471,50

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	Instal·lació fotovoltaica
Subapartat	04	Inversor

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGE20001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 20.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, rang de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.100VDC, rendiment (CE) 98,1%, 2 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66. (P - 207)	2.220,86	1,000	2.220,86

TOTAL	Subapartat	01.01.05.13.04	2.220,86

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	Instal·lació fotovoltaica
Subapartat	05	Estructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4470001	u	Subministrament i instal·lació d'estructura de fromigó amb angle inclinació de 10º . (P - 8)	3.402,61	1,000	3.402,61

TOTAL Subapartat 01.01.05.13.05 3.402,61

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	Instal·lació fotovoltaica
Subapartat	06	Cablejat
Elements	01	Cablejat CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG31F156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 162)	2,51	160,000	401,60

TOTAL Elements 01.01.05.13.06.01 401,60

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	Instal·lació fotovoltaica
Subapartat	06	Cablejat
Elements	02	Cablejat CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG312566	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 158)	9,17	22,000	201,74

TOTAL Elements 01.01.05.13.06.02 201,74

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	Instal·lació fotovoltaica
Subapartat	06	Cablejat
Elements	03	Xarxa de terra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG312166	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 147)	4,14	22,000	91,08
2	EG31F156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Eca segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 162)	2,51	40,000	100,40

TOTAL Elements 01.01.05.13.06.03 191,48

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	Instal·lació fotovoltaica
Subapartat	07	Equips de protecció
Elements	01	Proteccions CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG455142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment (P - 187)	13,38	8,000	107,04
2	EG48A224	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 192)	139,34	4,000	557,36
3	EG143322	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica transparent amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 24 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, encastada (P - 126)	135,47	1,000	135,47

TOTAL Elements 01.01.05.13.07.01 799,87

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	Instal·lació fotovoltaica
Subapartat	08	Pas d'instal·lacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG2A3416	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 60 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments (P - 139)	10,81	32,000	345,92

TOTAL Subapartat 01.01.05.13.08 345,92

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	Instal·lació fotovoltaica
Subapartat	09	Punt de connexió

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG414FJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 164)	125,27	1,000	125,27
2	EG426CJH	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 185)	288,75	1,000	288,75
3	EG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 193)	257,23	1,000	257,23

TOTAL Subapartat 01.01.05.13.09 671,25

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	Instal·lació fotovoltaica
Subapartat	10	Control i monitoratge

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG141521	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant , per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 36 mòduls (18 mm) repartits en 2 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, muntada superficialment (P - 125)	99,41	1,000	99,41
2	EP434670	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (P - 256)	2,02	42,000	84,84
3	EG510002	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è. (P - 196)	317,33	1,000	317,33
4	EG415D5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 168)	40,28	1,000	40,28
5	EG21H51J	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 130)	5,73	42,000	240,66
6	EP7E1C10	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat (P - 260)	268,50	1,000	268,50
7	EG5AE622	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment (P - 197)	37,85	6,000	227,10
8	EP7E0001	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB. (P - 259)	395,93	1,000	395,93

TOTAL	Subapartat	01.01.05.13.10	1.674,05

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	17	AJUDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAUFG01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per al conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabada. Es relacionen els següents treballs, sense caràcter limitatiu: Replanteig,obertura i tapat de regates. Replanteig, obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Subministrament i col·locacio de passamurs. Mecanització de portes per a la instal·lació de panys, detectors, contactes, cablejats, etc. Construcció de bancades i fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions, verticals i horitzontals. Subministrament i col·locació Tapes per a regisrte a muntats i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. Senyalització a obra d'eixos i punts topogràfics (incloses les referències permanents d'obra) Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions de electricitat, veu-dades, sanejament, ventilació, tractament d'aire, seguretat i intrusió entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigit a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes: - Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons normativa vigent, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignífug. - Canonades combustibles de sanejament a partir de 80 mm de diàmetre: collarins de material intumescent segons normativa vigent amb la resistència al foc requerida en cada sector. - Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents. - Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions. Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Faculativa. En general, tot allò necessari (material i mà d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra. (P - 409)	12.000,00	1,000	12.000,00

TOTAL	Títol 4	01.01.05.17	12.000,00

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %
Títol 3	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 4	02	ESTRUCTURA
Subapartat	02	ESTRUCTURA D'ACER
Elements	02	Coberta 2
Títol 4 (1)	01	Estructura d'acer

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K4445125	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 360)	3,38	491,264	1.660,47
2	K7D21523	m2	Aïllament amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals, mitjançant projecció per via humida fins aconseguir el gruix necessari, segons el calcul del factor de forma, per obtenir una estabilitat portant al foc de 90 minuts (R-90'). L'acabat final és de color blanc trencat i aspecte rugós. (P - 382)	46,62	14,116	658,09

TOTAL	Títol 4 (1)	01.02.02.02.02.01	2.318,56

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %
Títol 3	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Títol 4	02	ESTRUCTURA
Subapartat	02	ESTRUCTURA D'ACER
Elements	02	Coberta 2
Títol 4 (1)	02	Forjats Col·laborant

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4LM1A10	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4, col·locat sobre estructura (P - 10)	25,44	9,100	231,50
2	K4B93000	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 362)	2,12	31,054	65,83
3	E4B9DACC	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 9)	8,13	10,920	88,78
4	P4599FG01	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot (P - 403)	148,54	0,910	135,17

TOTAL	Títol 4 (1)	01.02.02.02.02.02	521,28

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %
Títol 3	03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4	05	COBERTES
Subapartat	01	PART MASSISSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K5Z2FW4A	m2	Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort (P - 370)	25,48	13,000	331,24
2	K5Z1FVK0	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid (P - 368)	32,44	13,000	421,72
3	K511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10 (P - 366)	50,76	13,000	659,88

4	K5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 367)	17,53	13,000	227,89
5	K71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 380)	27,76	13,000	360,88
6	K7Z15MD0	m	Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6 (P - 383)	11,37	17,500	198,98
7	K7Z1JWD2	m2	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat (P - 384)	37,39	8,750	327,16
8	K7Z26D31	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat (P - 385)	9,96	13,000	129,48
9	K5ZD2G0U	m	Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter asfàltic (P - 371)	10,02	17,500	175,35
10	E7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (P - 14)	3,04	13,000	39,52

TOTAL	Subapartat	01.02.03.05.01	2.872,10

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %
Títol 3	03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4	05	COBERTES
Subapartat	03	ELEMENTS DE PROTECCIÓ I ALTRES ELEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EB71FG01	u	Línia de vida Horitzontal Securope® de Fallprotec® o equivalent d'acord amb la norma EN 795 Tipus C i CEN/TS16415. Fabricat d'acord amb el sistema de control de qualitat certificat per l'organisme notificat APAVE segons directiva europea 89/689/CEE Articulo 11. Formada per els següents elements: Traçat total de 53 metres, amb 3 corbes. Configurada per a fins a 2 usuaris. Sistema compost per: • Elements finals resistència màx. admissible 18,5kN sense possible deformació permanent. • Elements intermedis resistència màx. admissible 6kN amb sistema d'absorció d'energia, sense deformació permanent, amb testimoni de sobrecàrrega 4kN i reactivació manual. • Absorbedor denergia extrem sintètic amb indicador de sobrecàrrega. • Cable d´acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 resistència màx. admissible 18,5 kN. • Casquets finals de 12mm resistència 20kN. Inviolable (sense possible manipulació posterior). • Casquets intermedis de 12mm resistència 5kN. • Placa de senyalització obligatòria d'acord amb la norma EN 795. La totalitat del sistema està fabricat en acer inoxidable per assegurar-ne la perdurabilitat i garantir una vida útil mínima de 10 anys. Exceptuant els pals i elements estructurals pesants, sense deformació permanent que són fabricats en acer estructural galvanitzat (standard ISO 1461, Quality galva 08) que disposen de la mateixa garantia. DESCRIPCIÓ: - 1 UT Tub per emplomar longitud 100 mm(0,06 kg) Material: Inox 304 - 1 UT Absorbedor denergia amb moll. Polieuretà, Inox 302 i recobriment d'alumini. (0,95 kg) Inclou LDV008 -2 UT Ancoratge final o superior per a línia de vida horitzontal, inclinada o vertical. Material: Inox 316 - 1 UT Junta EPDM 112,5x60x2mm - 6 UT Ancoratge NEO per a línia de vida horitzontal o inclinada (0,50 kg) Material: AISI 316 o Duplex 2205 Equipat amb passador. - 2 UT Ancoratge terminal o intermedi TEVO Material: AISI 316. 2 per línia de vida horitzontal (0,30 kg) 1 per línia de vida vertical (0,30 kg). S'instal·la només sobre pals, estructures rígides d'acer i formigó - 5UT Junta EPDM 60x2mm	4.444,20	1,000	4.444,20

			- 1 UT Angle distanciador de 300mm per a corba paret (Galva) - 1 UT Base de corba per a pal. EN 795C Acer galvanitzat en calent. Per a pal IDF019 i IDF015. (1,60 kg) - 2 UT Collaret d'impermeabilització per a Poste i Unipost Material: Poliamida 6 (0,10 kg) - 1 UT Unipost h=360mm per a ancoratge intermedi i final. Per a suports IDF063 i IDF034. Alumini i Inox 304. (1,2kg) - 1 UT Suport de fixació BlockAnchor per a Unipost Material: acer galvanitzat en calent, catifa de Neoprè 1 per Unipost IDF031 o IDF033. Inclinació màxima 5° - 10m de span per línia de vida No inclou bloc de formigó de (500x500x55mm) - 1 UT Contrapesos de formigó de 28kg (50x50x5,5cm) per a suport IDF064. 16 unitats per suport. - 1 UT Pal h=50 cm tub rodó per a ancoratge intermedi, final i corbes. Material: Acer galvanitzat en calent (7,90kg). Resistència sense deformació plàstica de 12 kN Resistència de trencament 24 kN. EN795 A+C+D - 1 UT Placa aïllant 23 x23 x 1 cm (0,49 kg) Material: Goma. Per a pal IDF018 i IDF019. - 54 ML Cable de Ø 8 mm construcció 7 x 7 (0,25 kg) Resistència 40 kN. Material: Inox 316 - 1 UT Anella per encastar longitud 30mm (0,02 kg) Material: Inox 304. - 1 UT Placa d'identificació i advertiment obligatori EN795-C:2012 en Català (P - 30)			
2	EB72UE11	u	Escalera de acceso vertical de Hymer® o equivalent Escalera de construcción conforme a la norma DIN 18799/1. Estructura fabricada en aluminio. Componentes de unión y tornillería zincada. • Configuración vertical fija. • Altura total a salvar 2,20m. • Con tramo recto ancho de salida de 1,2m. • Anclada sobre soportes específicos de 210mm a paramento vertical de obra vista mediante fijaciones químicas. (P - 31)	1.083,10	1,000	1.083,10
3	KB12FG02	m	Barana definitiva Securlisse® de Somain® o equivalent a terra 90º a forjat de formigó impermeabilitzat. Barana Definitiva conforme a normes EN ISO 14122-3 i NFE 85-015 . Estructura fabricada amb alumini brut. Components d'Ancoratge a inox A2 • Configuració a terra sobre terrassa de formigó impermeabilitzada, amb muntant recte. • Gruix de l'aïllant 60mm mínim. • Alçada total 1,1m. • Alçada del peto: 100mm mínim. Inclòs material de muntatge (P - 394)	229,75	10,500	2.412,38
4	K511FG01	Ut	Substitució de capa de coberta. Substitució de la darrera capa de coberta existent amb una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m. Realitzada amb capa de rajola fina tipus Vendrell o Piera de característiques equivalents a les peces existents col·locada amb el ranurat per la part superior, i una d'acabat de qualitat vist de color argila, col·locades a trencajunts amb morter mixt de calç i ciment pòrtland, rejuntades amb beurada hidròfuga de la casa Weber de color a escollir amb junta de 8 mmd'amplada; xapa de morter de 3 cm; làmina impermeable de betum asfàltic modificat de 3,8 kg/m2 o làmina de butil de 1mm soldada a làmina existent col·locada remuntant el perímetre del sòcol de suport 6 cm. (P - 365)	179,15	5,000	895,75

TOTAL	Subapartat	01.02.03.05.03	8.835,43
Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	12	Instal·lacions de protecció contra incendi	
Subapartat	01	Mesures actives	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EM112120	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment (P - 220)	76,38	13,000	992,94

2	EMSB31P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 225)	12,57	7,000	87,99
3	EM1422D2	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment (P - 221)	312,72	1,000	312,72
4	EM31UB10	u	Armari monobloc per a extintor de CO2 de 5 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, muntat superficialment (P - 223)	320,19	1,000	320,19
5	EM31UE20	u	Armari monobloc per a extintor de pols de 6 a 9 kg de pes per a instal·lació interior, cos d'acer inoxidable i porta semicega d'acer inoxidable amb metacrilat translúcid, amb sistema de tanca mitjançant pany de cop de fàcil obertura, encastat, inclos el marc tapajunts perimetral (P - 224)	242,41	2,000	484,82
6	EG222511	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 134)	1,33	53,850	71,62
7	EG317226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 160)	2,27	53,850	122,24
8	EM235MAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta d'acer inoxidable , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge (P - 222)	531,09	3,000	1.593,27
9	EF15P900	m	Tub d'acer negre prefabricat amb maniguets, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 2 ´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat= 60,3 mm i DN= 50 mm) amb un gruix del tub de 2,9 mm segons norma UNE-EN 10216, extrems ranurats, amb 1 sortida de maniguet per 6m de llargària de tub, amb connexió de maniguet roscada i diàmetre 1/2 ´´, acabat pintat, amb grau de dificultat baix i col·locat suspès amb abraçadores (P - 91)	55,69	90,000	5.012,10

TOTAL	Subapartat	01.02.05.12.01	8.997,89
Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	12	Instal·lacions de protecció contra incendi	
Subapartat	02	Evacuació	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMSBCDP1	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 226)	12,78	2,000	25,56

TOTAL	Subapartat	01.02.05.12.02	25,56
Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	12	Instal·lacions de protecció contra incendi	
Subapartat	03	Comportes tallafoc	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEKPD411	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 750 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes (P - 58)	284,84	4,000	1.139,36
2	EEKP7411	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes (P - 57)	245,80	4,000	983,20
3	EEKPJ611	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 400 mm d'alçària col·locada entre els conductes (P - 61)	339,47	3,000	1.018,41
4	EEKPJ811	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm d'amplària i 500 mm d'alçària col·locada entre els conductes (P - 62)	373,14	1,000	373,14
5	EEKPGF11	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 900 mm d'amplària i 800 mm d'alçària col·locada entre els conductes (P - 60)	504,70	1,000	504,70
6	EEKPE511	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm d'amplària i 350 mm d'alçària col·locada entre els conductes (P - 59)	304,23	2,000	608,46
7	EEKP6411	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària i 300 mm d'alçària col·locada entre els conductes (P - 56)	240,92	1,000	240,92
8	EEKPVF11	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1500 mm d'amplària i 800 mm d'alçària col·locada entre els conductes (P - 64)	619,83	4,000	2.479,32
9	EEKPN811	u	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm d'amplària i 500 mm d'alçària col·locada entre els conductes (P - 63)	393,53	1,000	393,53
10	P7DC-FIKZ	u	Segellat de pas de canonada combustible EI-120, de 110 mm de diàmetre a través de parets i sostres tallafocs, amb abraçadora formada per anell metàl·lic col·locada encastada amb cargols (P - 406)	42,00	14,000	588,00
11	EE42Q842	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (P - 38)	35,47	46,530	1.650,42
12	EE61R15A	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb làmina autoadhesiva de polietilè reticulat, gruix 5 mm, amb protecció d'alumini, col·locat (P - 41)	12,38	46,530	576,04
13	EEKP0001	u	Subministrament i instal·lació de comporta tallafoc EI-120 circular de diàmetre 200 mm. Comporta tallafoc per a instal·lar en conducte circular. Comportes classificades EIS (integritat enfront del foc, aïllament tèrmic i estanquitat al pas de fum) segons norma EN 13501-3. Indicada per a utilització en zones de risc especial mitjà (veure Codi Tècnic d'Edificació; ´´Secció SI 1Propagación Interior´´) Comportes de tancament per fusible tèrmic a 72 °C i accionament mitjançant actuador, amb junta intumescent per a impedir la propagació del fum i una junta d'estanquitat per a impedir la propagació del fum fred. Comportes construïdes en acer galvanitzat i material refractari. Inclou accessoris per muntatge, totalment connectada i provada. (P - 55)	327,73	17,000	5.571,41

TOTAL	Subapartat	01.02.05.12.03	16.126,91
Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	GR	GESTIÓ DE RESIDUS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 353)	25,50	262,980	6.705,99
2	K2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 354)	14,36	35,550	510,50
3	K2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 355)	10,56	52,950	559,15
4	K2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 356)	24,20	22,640	547,89
5	K2RA65A0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 357)	47,30	30,840	1.458,73
6	E2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	0,00	7,710	0,00
7	K2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 358)	0,00	8,660	0,00
8	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 2)	26,27	107,610	2.826,91
9	E2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 3)	45,20	107,610	4.863,97
10	E2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	-39,60	72,230	-2.860,31
11	P2RA-EU5G	m3	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos mezclados peligrosos, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 03* según la Lista Europea de Residuos (P - 402)	49,09	35,380	1.736,80
12	P2R5-DT3X	m3	Transporte de residuos especiales (peligrosos) a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 1 m3 de capacidad (P - 401)	77,81	35,380	2.752,92

TOTAL	Capítol	01.GR	19.102,55
Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	SS	SEGURETAT I SALUT	
Títol 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 261)	6,83	18,000	122,94
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 262)	7,80	18,000	140,40

3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 263)	12,10	2,000	24,20
4	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 264)	11,10	2,000	22,20
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 265)	0,25	250,000	62,50
6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 266)	16,14	2,000	32,28
7	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 267)	0,76	50,000	38,00
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 269)	1,62	5,000	8,10
9	H1442012	u	Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE (P - 268)	20,05	1,000	20,05
10	H144A103	u	Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE (P - 270)	16,83	2,000	33,66
11	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 271)	1,74	90,000	156,60
12	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (P - 273)	0,04	100,000	4,00
13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (P - 275)	3,14	1,000	3,14
14	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 272)	40,76	1,000	40,76
15	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 274)	10,63	1,000	10,63
16	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 276)	20,45	5,000	102,25
17	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 278)	20,19	18,000	363,42
18	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (P - 279)	12,76	1,000	12,76
19	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 277)	74,80	1,000	74,80
20	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 280)	47,75	9,000	429,75
21	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (P - 281)	6,84	18,000	123,12
22	P147L-EQDI	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420 (P - 396)	8,79	18,000	158,22

23	P1480-FK75	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471 (P - 397)	17,41	18,000	313,38

TOTAL	Títol 3	01.SS.01	2.297,16

Obra	01	Pressupost APC-22275	
Capítol	SS	SEGURETAT I SALUT	
Títol 3	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 283)	18,47	411,000	7.591,17
2	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 284)	11,76	25,000	294,00
3	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs (P - 282)	15,28	411,000	6.280,08
4	H1523221	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs (P - 285)	12,52	418,400	5.238,37
5	H1523241	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 286)	9,85	418,400	4.121,24
6	H1523251	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb platina per a fixar mecanicament al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 287)	8,06	418,400	3.372,30
7	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 288)	12,94	50,000	647,00
8	H152E801	m	Línia vertical per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 289)	10,06	50,000	503,00
9	H152HAJ1	m	Passadís de protecció d'amplària 2,5 m i 3 m d'alçària, amb suport metàl·lic, sostre de tauló i llata de fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 290)	100,16	25,000	2.504,00
10	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 291)	0,30	5.000,000	1.500,00
11	P151P-483G	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido (P - 399)	5,50	1.680,240	9.241,32
12	P151F-483P	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (P - 398)	13,59	80,000	1.087,20
13	P1540-EQFF	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido (P - 400)	310,60	32,000	9.939,20

TOTAL	Títol 3	01.SS.02		52.318,88
Obra		01	Pressupost APC-22275	
Capítol		SS	SEGURETAT I SALUT	
Títol 3		03	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (P - 296)	885,31	1,000	885,31
2	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 297)	5,00	15,000	75,00
3	HBC19081	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 298)	1,93	800,000	1.544,00
4	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (P - 299)	47,25	15,000	708,75
5	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 292)	43,23	5,000	216,15
6	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 293)	42,06	5,000	210,30
7	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 294)	35,74	8,000	285,92
8	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 295)	39,42	5,000	197,10
9	PBBC-65LC	u	Señal manual para señalista (P - 407)	13,40	2,000	26,80
10	PBBL-56GK	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (P - 408)	20,19	8,000	161,52

TOTAL	Títol 3	01.SS.03		4.310,85
Obra		01	Pressupost APC-22275	
Capítol		SS	SEGURETAT I SALUT	
Títol 3		04	PREVENCIÓ CONTRA INCENDIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 300)	58,38	8,000	467,04

TOTAL	Títol 3	01.SS.04		467,04
Obra		01	Pressupost APC-22275	
Capítol		SS	SEGURETAT I SALUT	
Títol 3		05	INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per	60,01	14,000	840,14

			tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 301)			
2	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 302)	57,00	14,000	798,00
3	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 303)	63,51	14,000	889,14
4	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (P - 304)	64,79	1,000	64,79
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 305)	67,49	9,000	607,41
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 306)	27,80	2,000	55,60
7	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 307)	22,41	2,000	44,82
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 308)	149,72	1,000	149,72
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 309)	78,18	1,000	78,18
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 310)	50,14	1,000	50,14

TOTAL	Títol 3	01.SS.05	3.577,94

IV PRESSUPOST
RE RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	2.457.413,17
Capítol	01.02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %	39.697,73
Capítol	01.GR	GESTIÓ DE RESIDUS	19.102,55
Capítol	01.SS	SEGURETAT I SALUT	62.971,87
Obra	01	Pressupost APC-22275	2.579.185,32
			2.579.185,32

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost APC-22275	2.579.185,32
			2.579.185,32

IV PRESSUPOST
UF ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		2.579.185,32
13 % Despeses Generals SOBRE 2.579.185,32.....		335.294,09
6 % Benefici Industrial SOBRE 2.579.185,32.....		154.751,12
	Subtotal	3.069.230,53
21 % IVA SOBRE 3.069.230,53.....		644.538,41
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	3.713.768,94

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES MILIONS SET-CENTS TRETZE MIL SET-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)

Feu i Godoy Arquitectes SLP

Anna Feu i Jordana
Col·legiada núm. 44.063-9

Carlos Godoy i Bregolat
Col·legiat núm. 53.129-4

VI DOCUMENTS COMPLEMENTARIS (DC)

DC0 ÍNDEX DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

V DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

ET ESTUDI TOPOGRÀFIC

EG ESTUDI GEOTÈCNIC

CE CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

CE CONSIDERACIONS I DEFINICIÓ DE PARÀMETRES

GR GESTIÓ DE RESIDUS

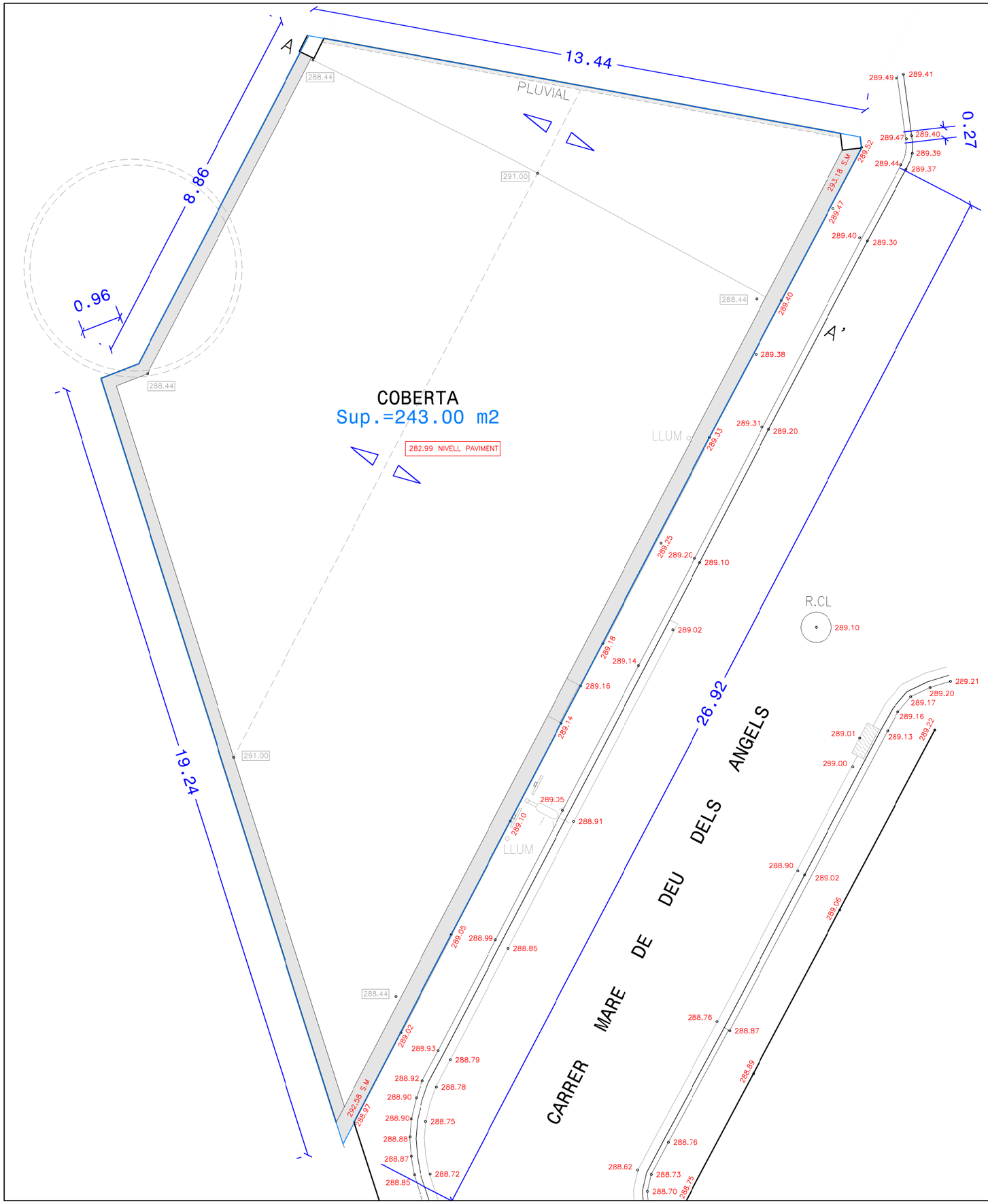
CQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ESS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

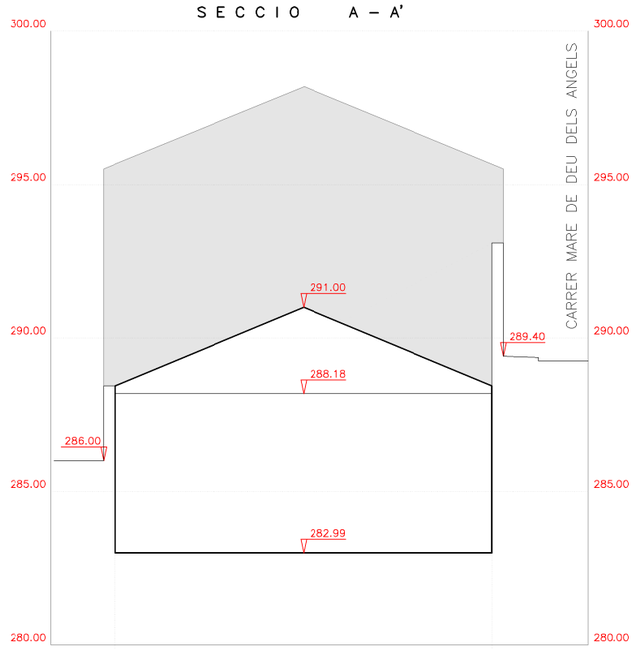
FT FITXES TÈCNIQUES

INDEX DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

V DOCUMENTS COMPLEMENTARIS ET ESTUDI TOPOGRÀFIC



SECCIO A – A'



CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES	
MÈTODE AIXECAMENT	TOPOGRAFIA CLÀSSICA I GPS
SISTEMA DE REFERÈNCIA Coordenades	ETRS89 UTM zone 31N
XARXA TOPOGRÀFICA	RTK PERMANENT DE RECEPTORS GNSS CATNET i SmartNet Catalunya

INSTRUMENTS - EQUIPS DE MESURA

ESTACIÓ TOTAL ELECTRÒNICA : TS15
ESTACIÓ TOTAL ELECTRÒNICA : TCRP 1203 R300
GPS / GLONASS : GS14

Leica Geosystems

Autor de l' Estudi

honorato. dwg
enginyeria i topografia, s.c.p.

CARRETERA DE MONTCADA núm. 198 3er-2a
C.P 08223 TERRASSA (Barcelona)
TELF. 93 7337355 / MÒB. 658809526
pablo@honoratodwg.com
NIF - J-61860854

INGENIEROS TÉCNICOS Y DE GRADO EN MINAS Y ENERGIA
COLEGIO OFICIAL - CATALUNYA Y BALEARES
Col. núm. 862
COL.LEGI OFICIAL D' ENGINYERS TÈCNICS I DE GRAU EN MINES I ENERGIA DE CATALUNYA I BALEARS

North. U.T.M.
West. East.
South.

Títol del Projecte

ESTUDI TOPOGRÀFIC
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE DETALL

Emplaçament

CARRER MARE DE DEU DELS ANGELS
MNACTEC
TERME MUNICIPAL DE TERRASSA
BARCELONA

Referència Cadastral

7324450DG1072B0001YB

Promotors

Títol del Plànol

PLANTA TOPOGRÀFICA
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

Escala Gràfica

A1- 1/50
A3- 1/100

0 0.50 1.00 1.50 2.00

Data: SETEMBRE DE 2022

Núm. Plànol: 1 – 1

V DOCUMENTS COMPLEMENTARIS
EG ESTUDI GEOTÈCNIC

MUSEU NACIONAL DE LA CIÈNCIA I LA TÈCNICA DE CATALUNYA (ACPC),

Estudi Geotècnic d'un terreny situat al carrer de la Mare de Déu dels àngels, nº 17, del municipi de Terrassa.

Informe nº: 20060



CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Informe nº: 20060

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS

2. TREBALLS REALITZATS
2.1. Sondeigs
2.2. Standard Penetration Test
2.3. Mostres inalterades i representatives
2.3.1. Descripció de les mostres
2.4. Assajos de Laboratori
2.4.1. Descripció i objecte dels assajos de laboratori
2.4.2. Assajos realitzats a l'estudi

3. GEOLOGIA
3.1. Característiques geològiques
3.2. Descripció del solar
3.3. Característiques geotècniques
3.4. Nivell d'aigua

4. RESUM I CONCLUSIONS
4.1. Profunditats de fonamentació. Càrregues admissibles
4.2. Assentaments previsibles
4.3. Fonamentació profunda mitjançant micropilots
4.4. Ripabilitat
4.5. Sismicitat
4.6. Exposició al Radó
4.7. Recomanació final

ANNEXES

Plànol de situació general
Plànol de situació dels sondeigs
Treballs de camp
Talls estratigràfics
Talls Geotècnics
Resum de laboratori
Actes de Laboratori
Annex fotogràfic

Centre Catalá de Geotècnia, S.L.– Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallés - T. 93 729 89 75

MEMÒRIA TÈCNICA

1. ANTECEDENTS

Per encàrrec del **MUSEU NACIONAL DE LA CIÈNCIA I LA TÈCNICA DE CATALUNYA (ACPC),** s'ha realitzat l'estudi geotècnic d'una zona dins del recinte del mNACTEC, situat al carrer de la Mare de Déu dels Àngels, nº 17, al terme municipal de Terrassa, amb la finalitat d'investigar les característiques geotècniques i naturalesa del subsol.

Es projecta la reforma de la zona posterior al museu, per a convertir-la en una zona mirador, amb la construcció d'elements de baixa càrrega. La zona a reformar té uns 1500 m^2.

Segons el *Código Técnico de la Edificación* el conjunt de les diverses estructures projectades es pot classificar com **C-0**.

Els objectius del present informe són:

a. Coneixement de la naturalesa, característiques de resistència i compacitat del subsol a diferents profunditats.

b. Veure les diferents profunditats de fonamentació.

c. Determinar les càrregues admissibles

d. Calcular els assentaments previsibles.

e. Conèixer la profunditat a la que es localitza el nivell freàtic.

Amb aquesta finalitat s'han realitzat un conjunt de treballs i assaigs aplicant les indicacions sobre geotècnia que es contemplen dins del **Document Bàsic SE-C** del Codi Tècnic de l'Edificació durant la segona quinzena del mes de Desembre de 2020.

Informe nº: 20060

2. TREBALLS REALITZATS

2.1. SONDEJOS

S'han realitzat 5 sondeigs pel mètode de rotació amb extracció de mostres dels diferents nivells travessats.

La sonda utilitzada ha estat una ROLATEC ML-76-A, amb barnillatge helicoidal de 89 mm de diàmetre.

Al següent quadre s'indica la cota d'inici de cada sondeig, el mètode de perforació utilitzat i la profunditat assolida en cadascun d'ells:

SONDEIG	Cota Inici*	Mètode	Profunditat (m)
S-1	102,2 m	Rotació	6,1 m
S-2	100,3 m	Rotació	7,2 m
S-3	100,0 m	Rotació	9,0 m
S-4	100,0 m	Rotació	5,4 m
S-5	100,1 m	Rotació	6,0 m
		TOTAL	**33,7 m**

* Es pren com a referencia de cotes el plànol topogràfic facilitat per la Direcció Tècnica, on la cota 100,0 metres equival a la cota topogràfica geo-referenciada (UTM) 289,7 metres.

Els sondeigs i la presa de mostres " in situ", han estat realitzats per l'Empresa del nostre grup: ***CENTRO GENERAL DE SONDEOS, S.L.***, que va obtenir l'acreditació per *La Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya.* en l'àmbit de sondejos, presa de mostres i assajos "*in situ"* per a reconeixements geotècnics amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B).

Centro General de Sondeos, S.L. va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 20/07/2010, amb codi d'inscripció L0600047.

2.2. STANDARD PENETRATION TEST (SPT)

S'han efectuat 8 assaigs de penetració Standard (SPT) a les diverses capes que s'han travessat.

L'assaig s'ha realitzat amb penetròmetre extractor de mostres bipartit de 2" de diàmetre segons les normes següents:

- Pes de la maça de penetració: 63,5 Kg
- Alçada de la caiguda: 76,2 cm
- Interval de penetració: 30,5 cm

2.3. MOSTRES INALTERADES I REPRESENTATIVES

En els sondeigs es prenen mostres dels diferents nivells travessats. La presa de mostres es realitza amb els estris de l'extracció de mostres inalterades o de l'assaig estàndard de Penetració, o bé dels materials extrets directament mitjançant l'enfilall de perforació. Seguint la nomenclatura que indica l'apartat 3.4.2. Presa de Mostres del **Documents Bàsic SE-C**, les mostres són del tipus:

Tipus de mostra	Denominació	Mètode d'extracció	Característiques
A	Inalterada (I)	Tub de presa de mostres de paret gruixuda de 5,9 cm de diàmetre	Manté inalterades les propietats d'estructura, densitat, humitat, granulometria, plasticitat i components químics del terreny en el seu estat natural.
	Parafinada	Amb bateria	
B	Representativa (S)	Tub de presa de mostres bipartit de l'assaig SPT	Manté inalterada la humitat del terreny en el seu estat natural
C	Ripis (R)	Mitjançant l'ascensió de l'enfilall de perforació	Mostra la naturalesa del terreny

Cada grau avarca les característiques del tipus de mostra posterior. El nombre i tipus de mostres que obtenim depenen del tipus de campanya de reconeixement (en funció de l'objectiu de l'estudi) i de les exigències del terreny.

En aquest estudi s'han pres 3 mostres inalterades i 8 mostres representatives, que corresponen a assaigs tipus (A) i (B), respectivament. D'aquestes, se n'han seleccionat tres pel seu estudi al laboratori.

Les mostres han estat portades directament al laboratori en un termini màxim de 24 hores després de realitzar l'estudi de camp, per tal que siguin emmagatzemades i conservades, fins el moment de realitzar els assajos, segons Norma UNE 103100/95. Al laboratori han estat seleccionades per la realització dels assajos.

Les mostres assajades corresponen al sondeig i profunditat següents:

SONDEIG	PROFUNDITAT	MOSTRA	TIPUS
S-2	3,7 m	m-1	B
S-1	2,7 m	m-2	B
S-3	1,8 m	m-3	B

Els assajos d'identificació de sòls han estat realitzats per ***CENTRO GENERAL DE SONDEOS, S.L.***, que va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 24/10/2012, amb codi d'inscripció L0600209.

2.3.1. DESCRIPCIÓ DE LES MOSTRES

Totes les mostres emmagatzemades al laboratori són revisades per un geòleg, amb la finalitat de completar la informació recollida al camp i programar la campanya d'assajos de laboratori. Les mostres s'inclouen dins el tall estratigràfic del sondeig.

M-1, SPT en S-2 a 3,7 metres: Llim marró amb sorra i graveta. Humitat baixa.

M-2, SPT en S-1 a 2,7 metres: Grava i sorra amb matriu llimosa. Humitat baixa.

M-3, SPT en S-3 a 1,8 metres: Sorra i llim quelcom argilós marró vermellós amb indicis de graveta. Humitat baixa.

2.4. ASSAJOS DE LABORATORI

Un cop s'han reconegut les mostres es realitzen els talls geològics previs del terreny i segons aquests es programa una sèrie d'assajos en funció dels diferents nivells travessats, dels objectius de l'estudi i exigències del material.

Amb els assajos del laboratori es vol, principalment, conèixer les característiques físiques dels materials i poder agrupar-los segons el seu comportament. També s'examinen les característiques químiques dels sòls en cas que es tinguin indicis que aquests puguin ser agressius o experimentar canvis volumètrics.

Els assajos mecànics es realitzen amb la finalitat de conèixer els valors més característics de resistència i així poder determinar els paràmetres fonamentals que intervenen a les conclusions de la memòria. Tot el conjunt de dades obtingudes al laboratori ajuden a definir les formes més idònies de fonamentació.

En línies generals, es distingeixen els següents grups d'assajos:

- Estat natural (humitat i densitat)
- Identificació (Granulometria, límits d'Atterberg, pes específic relatiu,...)
- Químics (contingut en matèria orgànica, sulfats solubles, carbonats, pH,...)
- Mecànics de resistència (compressió simple, tall directe, triaxial, vanetest, etc...)
- Mecànics de deformabilitat (edòmetre, expansivitat Lambe, pressió d'inflament, inflament lliure, ...)

2.4.1. DESCRIPCIÓ I OBJECTE DELS ASSAJOS DE LABORATORI.

Anàlisi granulomètrica per tamisatge (UNE 103101/95)
Determina les diferents mides de les partícules que formen el sòl i s'expressa en tant per cent que passa pels diferents tamisos utilitzats, fins el tamís UNE 0,08. Si interessessin les mides inferiors, s'hauria de completar amb el procediment de granulometria per sedimentació (UNE 103102). És un assaig bàsic per classificar el sòl.

Límits d'Atterberg (límit líquid UNE 103103/94 i límit plàstic UNE 103104/93)
Determinen la plasticitat i consistència del sòl fins a certs límits sense trencar-se i mitjançant aquests es pot aproximar el comportament del sòl en diferents èpoques. També ens indica el grau de compressibilitat del sòl. És un assaig bàsic per classificar el sòl. En cas de no poder determinar els límits es diu que el sòl és "no plàstic" (NP).

Sulfats solubles en sòls (UNE 103201/96)
Aquest assaig té com a finalitat comprovar l'existència de sulfats solubles al sòl. Donat que només s'analitza la presència o absència de sulfats es denomina assaig qualitatiu. En el cas de que s'obtingués un resultat positiu, es realitzaria un assaig quantitatiu, per determinar la quantitat de sulfats solubles que conté el sòl.

Determinació del pH (UNE 7-234/71)
A partir d'una dissolució, en la que s'ha procedit a l'agitat i dispersió del sòl en aigua desmineralitzada, es mesura el pH de l'esmentada dissolució.
En determinats sòls, en especial els que contenen sulfurs (pirita, galena,...) o bacteris reductors de sulfats, pot existir una alta acidesa. Els sòls calcaris poden ser altament alcalins. Les deixalles industrials i altres contaminants poden influenciar condicions àcides o alcalines que poden causar corrosió de l'acer i un important deteriorament del formigó.

Assaig d'humitat (UNE 103300/93)
Es determina la humitat d'una mostra de sòl assecant-la en estufa, i obtenint un valor de la relació entre la massa d'aigua que perd el sòl quan s'asseca respecte de la massa de sòl sec.

2.4.2. ASSAIGS REALITZATS A L'ESTUDI

El tipus, Norma i número de assajos realitzats se descriu al quadre adjunt:

GRUP D'ASSAJOS	ASSAIG	NORMA	Nº d'assajos
Estat natural	Humitat	UNE 103300/93	2
Identificació	Granulometria	UNE 103101/95	3
	Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 - 130104/94	3
Químics	Sulfats solubles	UNE 103201/96	3
	pH del sol	----------	3

Per a la classificació dels sòls s'han fet servir els sistemes USCS (*Casagrande* modificat), el donat per la *American Highway Research Board* i l'índex de grup.

3. GEOLOGIA

3.1. CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES

El terreny estudiat es troba al casc urbà de Terrassa, a la comarca de Vallés occidental.

Aquesta comarca és una unitat geològica i una depressió que s'estén en direcció SO-NE, paral·lela a la costa. Els seus límits naturals són, a orient la serralada Litoral Catalana, i a ponent, la Serralada Prelitoral Catalana.

Des del punt de vista tectònic, constitueix una depressió tectònica formada durant la fase de distensió a la que va ser sotmesa la Serralada Costero Catalana, durant la Orogènia Alpina (Oligocé - Miocé).

Els sediments neògens que trobem a l'àrea estudiada corresponen al Miocé, predominantment format per fàcies continentals.

En línies generals, la disposició sedimentaria y tectònica té un cabussament bastant constant cap al Noroest i amb una inclinació que rarament supera els 15º.

Des del punt de vista litològic es diferencien dos unitats:

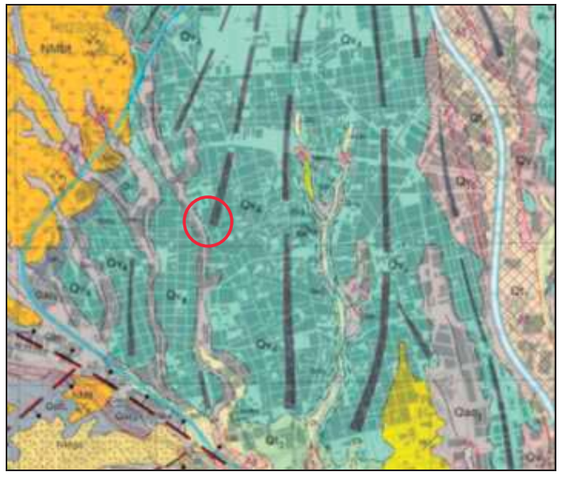
- **Vindobonià - Vallesià**: argiles de color clar, amb intercalacions de nius d'arenisques i conglomerat, i fàcies predominantment conglomeràtiques amb abundants graves, de colors grisos amb matriu d'argiles margoses.

- **Turolià - Vallesià**: conglomerats de color fosc, amb còdols de pissarra, quars, roques porfíriques, arenisques i calcàries. La matriu és arenoso-argilossa. Localment, es situen en discordança cartogràfica sobre els materials de sota.

Superficialment s'han format dipòsits quaternaris al·luvials i col·luvials, produint-se l'encastament de l'actual xarxa hidrogràfica.

També s'han realitzat moviments de terres i reblerts d'origen antròpic.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 20060



Mapa geològic: En groc es representen els materials del Neògens Miocens; en blau, els materials col·luvials quaternaris i en gris, els materials al·luvials quaternaris que corresponen a antigues rieres. (Font: ICGC)

3.2. DESCRIPCIÓ DEL SOLAR

La parcel·la objecte d'estudi es troba al nucli urbà de Terrassa, a una zona de pendent suau amb inclinació inferior al 5% que baixa cap al Sud i Sud-Oest.

La zona estudiada es troba dins del recinte del Museu de la Ciència i la Tècnica, a la zona Est, amb façana a carrer Mare de Déu dels Àngels on s'hi troben unes petites naus i dos antics dipòsits a una zona descoberta. La cota del paviment a l'interior de la nau del museu es troba a uns 7 metres per sota del paviment a la zona estudiada.

La zona on s'han realitzat els sondejos és plana i es troba pavimentada.




Vista de part de la zona estudiada; al fons es veu part de la volta catalana del sostre de la nau del museu (esquerra) i vista dels dipòsits (dreta).

S'ha pres com a referència de cotes el plànol topogràfic facilitat per la Direcció Tècnica, on la cota 100,0 metres equival a la cota topogràfica geo-referenciada (UTM) +289,7 metres. La situació i cota dels sondeigs efectuats s'indica al plànol adjunt.

Per a la situació dels sondejos S-1 a S-3 s'han seguit les indicacions de la Direcció Tècnica; posteriorment i per ampliar la informació obtinguda, s'han efectuat els sondejos S-4 i S-5.

3.3. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

En els sondeigs realitzats distingim els següents nivells geotècnics:

CAPA R:

Aquesta capa es troba a tota la superfície del solar en superfície sota el paviment de formigó que es troba a tota la superfície de la zona estudiada.

Correspon a terres de replè formades per sorres amb matriu llimosa i graves disperses i restes de ceràmiques. Són de color marró vermellós i es troben seques. A la zona dels sondeig S-4 les terres de replè estan formades per sorres de vidre homogènies de gra mig. Per informació facilitada per la Direcció Tècnica se sap que en aquesta zona hi passa una antiga canalització, on és possible que les sorres trobades funcionin de llit filtrant.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 20060




Vista de general (esquerra) i en detall (dreta) de les sorres de vidre perforades al sondeig S-4.

Aquesta capa té un gruix que varia entre els 0,5 i 2,1 metres, augmentant fins als 3,6 metres al sondeig S-4.

S'inclouen dins d'aquesta capa els fonaments, serveis o altres possibles estructures soterrades de les edificacions i estructures actuals, que podran donar gruixos majors d'aquesta capa de forma puntual.

En general, són materials de naturalesa heterogènia, poc compactats, baixa resistència i alta deformabilitat, sobre els quals es recomana no recolzar cap estructura.

CAPA A:

Aquesta capa es localitza per sota dels materials anteriors.

Correspon a materials del quaternari al·luvial formats per llims argilosos de color marró ataronjat i vermellós, amb intercal·lacions a la seva base de llims humits i tous. Aquesta capa té forma de tascó, obrint-se la seva base fortament cap l'Est (C/ Mare de Déu dels Àngels).

Als sondejos S-1 i S-2 (zona propera a la nau del museu) no s'ha trobat aquesta capa, mentre que als sondejos S-5 a S-3 el seu gruix varia entre els 1,5 i 8 metres respectivament.




Vista dels materials de la capa A en dos dels assaigs SPT realitzats.

S'ha assajat 1 mostra, on s'obtenen els següents resultats:

Característiques Geotècniques		
Mostres assajades:		*m-3*
Composició:		*Sorra i llim quelcom argilós marró vermellós amb indicis de graveta. Humitat baixa.*
Classificació sols segons U.S.C.S. / H.R.B.		*SM/SC a A-4*
Granulometria	**Fins (Φ≤ 0,08 mm)**	*48,8 %*
Límits Atterberg	**Límit líquid**	*20,4*
	Límit plàstic	*15,5*
	Índex plasticitat (I_p)	*4,9*
Agressivitat del sòl	**pH de la suspensió**	*8,0*
	Resultat	*No agressiu*
Estat natural	**Humitat (W_n)**	*8,1 %*

Resistència:

Als assaigs SPT s'obtenen valors d'N_{30} d'entre 9 i 15.

S'ha calculat un mòdul de deformació d'entre 100 i 120 kg/cm2, a partir del mètode de càlcul teòric de Stroud (1976) per a materials cohesius, comparant amb la taula D.23 del CTE.

En conjunt són materials cohesius amb lleugera fracció granular, mitjanament consolidats, lleugerament humits i amb una resistència baixa.

Informe nº: 20060

CAPA B:

Aquesta capa es localitza per sota dels materials de la capa A i està formada per a materials del quaternari col·luvial, formats per graves de calcària, pissarra i quars, arrodonides a sub-anguloses i heteromètriques, amb matriu llimosa a argilosa i amb sorres disperses, de color marró a vermellós.

S'han travessat més de 6 metres d'aquesta capa, sense arribar a la seva base a cap dels sondejos realitzats.




Vista dels materials de la capa B en dos dels assaigs SPT realitzats.

S'han assajat dues mostres, on s'obtenen els següents paràmetres geotècnics:

Característiques Geotècniques		
Mostres assajades:		*m-1 i m-2*
Composició:		*Grava i sorra amb matriu llimosa. Humitat baixa.*
Classificació sols segons U.S.C.S. / H.R.B.		*GM a SM i A-1-b a A-4*
Granulometria	**Fins (Φ≤ 0,08 mm)**	*21,6 – 42,0 %*
Límits Atterberg	**Límit líquid**	*19,4 – 20,4*
	Límit plàstic	*15,3 – 16,9*
	Índex plasticitat (I_p)	*3,5 – 3,8*
Agressivitat del sòl	**pH de la suspensió**	*7,5*
	Resultat	*No agressiu*
Estat natural	**Humitat (W_n)**	*1,8 – 5,0 %*

Resistència:

Als assaigs SPT s'obtenen valors d'N_{30} d'entre 26 i arribant al rebuig a poca profunditat (N>100).

S'ha calculat un mòdul de deformació d'entre 250 i 300 kg/cm^2, a partir del mètode de càlcul teòric de Begermann (1976) per a materials granulars, comparant amb la taula D.23 del CTE.

En conjunt són materials granulars, mitjanament a ben empaquetats, secs i amb una resistència mitja.

3.4. NIVELL FREÀTIC

En el dia de realització de l'estudi de camp (21/12/2020) **no** s'ha trobat el nivell d'aigua en cap de les perforacions realitzades.

4- RESUM I CONCLUSIONS

DIMENSIONAT DE FONAMENTACIONS

Les situacions de dimensionat de la fonamentació s'han de seleccionar per a totes les circumstàncies igualment probables en les que la fonamentació hagi de complir la seva funció, tenint en compte les característiques de l'obra i les mesures adoptades per a minimitzar riscos o assegurar un adequat comportament, com les actuacions sobre el nivell freàtic.

Les situacions de dimensionat es classifiquen en:

- situacions persistents, que es refereixin a les condicions normals d'ús; **(Llarg Termini)**

- situacions transitòries, que es refereixen a unes condicions aplicables durant un temps limitat, som situacions sense drenatge o de curt termini durant la construcció; **(Curt Termini)**

Per al dimensionat de la fonamentació es distingeix entre:

- Estats límit últims (ELU): associats amb el col·lapse total o parcial del terreny o amb l'esgotament estructural de la fonamentació.

- Estats límit de servei (ELS): associats amb determinats requisits imposats a les deformacions del terreny per raons estàtiques i de servei.

4.1 PROFUNDITATS DE FONAMENTACIÓ. CÀRREGUES D'ENFONSAMENT I CÀRREGUES ADMISIBLES.

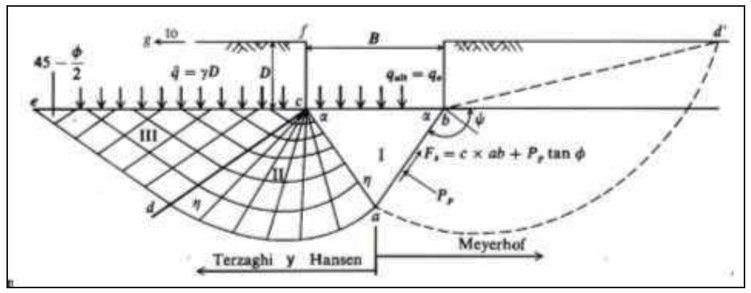
La pressió admissible en una fonamentació ve limitada per dos factors que, al no tenir relació entre ells han de ser considerats per separat:

- Seguretat enfront de l'enfonsament per ruptura o punxonat del terreny, que depèn de la resistència d'aquest a la ruptura per esforç de cisalla.

- Seguretat enfront a l'assentament del terreny que pot perjudicar l'estructura de l'edifici, i que depèn de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona d'interès i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

La càrrega última o d'enfonsament d'una fonamentació superficial es pot definir com el valor al que aquesta pot ser sotmesa per a que arribi a trencar en un ampli volum de sòl infrajacent.

Els estudis teòrics de la pressió d'enfonsament es basen en la hipòtesis d'un mecanisme o model de ruptura bidimensional, juntament amb una llei de resistència del terreny, establint-se les condicions límits d'equilibri entre les forces aplicades exteriorment i les desenvolupades al terreny per a contrarestar-les.



Distribució d'esforços en les principals formulacions

Existeixen nombroses solucions o formulacions de la càrrega d'enfonsament, entre les quals les més conegudes o habituals son les de Terzaghi (1943), Meyerhof (1963), Hansen (1970) i Vesic (1973, 1975).

El *Código Técnico de la Edificación (CTE)* i *la Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera del Mº de Fomento* es basen en la formulació de B.Hansen. Aquestes últimes proporcionen coeficients correctius que tenen en compte la forma del fonament, excentricitat, inclinació de la càrrega, del fonament i del terreny.

$$q_h = c_K N_c d_c s_c i_c t_c + q_{0K} N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B^* \gamma_K N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

Per a la verificació de l'estat últim enfront a l'enfonsament de sòls serà necessari comptar amb una estimació fiable de la resistència al tal característic de les unitats geotècniques rellevants. Aquesta resistència vindrà expressada en termes de tensions efectives, per l'angle de fregament intern (φ´) i la cohesió (c´), preferiblement obtinguts mitjançant assajos de tal directe o triaxials (tipus CD).

Als anàlisis s'ha de distingir entre condicions drenades (ϕ>0) i no drenades (ϕ=0), corresponents aquestes últimes a sòls cohesius saturats.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 20060

La càrrega admissible vindrà determinada per la següent expressió:

$$q_{ad} = q_h / FS$$

On:

qh=Càrrega d'enfonsament.
FS=Factor de Seguretat=3

FONAMENTACIÓ DIRECTA

Aplicant les expressions anteriors s'obté una càrrega admissible per les diferents capes descrites anteriorment:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N_{SPT}	Q_{ad} Sabata correguda	Q_{ad} Sabata aïllada *
R	Replè	---	NO RECOLZAR	NO RECOLZAR
A	Cohesiu-granular	9 - 15	0,9 Kg/cm²	1,1 Kg/cm²
B	Granular	26 - 100	1,6 Kg/cm²	2,0 Kg/cm²

* Per a sabata aïllada dimensionada de 2x2 metres

4.2. ASSENTAMENTS PREVISIBLES

Els assentaments es calculen segons la fórmula:

$$S = Q \times h \times 1/E$$

On:

Q = Sobrepressió mitja aplicada al terreny
h = Gruix de l'estrat compressible
E = Mòdul d'elasticitat

Per les càrregues anteriors es calculen els següents assentaments:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N	Tensió de Treball	Assentament (en cm)
A	Cohesiu-granular	9 - 15	0,9 Kg/cm²	<2,0 cm
B	Granular	26 - 100	1,6 Kg/cm²	<1,0 cm

* Per a sabata aïllada dimensionada de 2x2 metres

4.3. FONAMENTACIÓ PROFUNDA MITJANÇANT MICROPILOTS

El Codi Tècnic CTE considera als micropilots fora del seu àmbit i no normalitza cap formulació específica pel seu càlcul.

Per determinar la càrrega d'aquests elements, utilitzem la *"Guía para el Proyecto y la Ejecución de Micropilotes en Obras de Carretera"* de la ***Dirección General de Carreteras*** amb la col·laboració de la **Asociación de Empresas de la Tecnología del Suelo y del Subsuelo (AETSS)** de l'any 2005.

Aquesta guia utilitza com a base de càlcul el Mètode de Bustamante (1980).

Aquest sistema té una experimentació empírica a partir de nombrosos assaigs en micropilots i ancoratges realitzats amb injecció a pressió.

La guia determina que les tensions admissibles del bulb del micropilots es poden obtenir a partir de la següent expressió:

$$r_{fc,d}(z) = \frac{c'}{F_C} + \sigma'_H(z) \cdot \frac{tg\delta}{F_\phi}$$

On:

$r_{fc,d}$ correspon al fregament unitari per fust respecte a la compressió.
z correspon a la profunditat mesurada des de la superfície del terreny
c' correspon a la cohesió efectiva del terreny al contacte terreny-bulb.
δ correspon al angle de fregament del contacte terreny-micropilot.
σ' és la pressió efectiva del terreny al centre del bulb més una tercera part de la pressió de injecció aplicada.
F_{2C} = 1,50. Coeficient de minoració de la cohesió.
$F_{2\varphi}$ = 1,20. Coeficient de minoració del fregament.

Informe nº: 20060

La tensió admissible també es pot obtenir utilitzant correlacions empíriques segons la següent expressió:

$$r_{fc,d} = \frac{r_{f,lim}}{F_r}$$

On:

$r_{f,lim}$ correspon a l'adherència límit obtinguda a partir de la taula per cada tipus de terreny.
F_r = 1,45. Coeficient per micropilots provisionals.
F_r = 1,65. Coeficient per micropilots permanents.

En el cas de micropilots a tracció, el fregament unitari per fust serà:

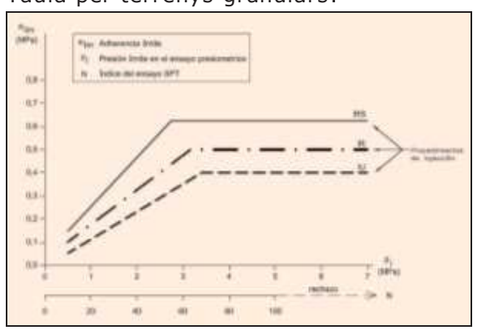
- **60% de $r_{f,lim}$** per micropilots sotmesos a alternativament a tracció i compressió.
- **75% de $r_{f,lim}$** per micropilots sotmesos a esforços de tracció.

Al fer els càlculs, considerant micropilots a compressió permanentment, queden els següents valors:

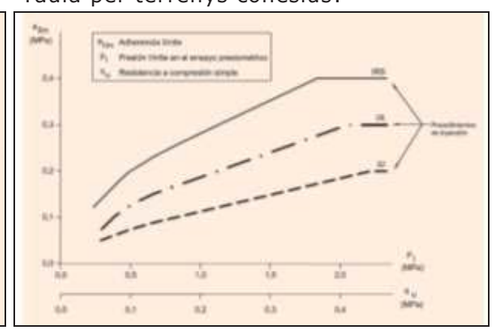
Capa	Tipus de sòl	Valor mitjà de N_{spt}	Injecció tipus IGU* (Kg/cm²)	Injecció tipus IRS* (Kg/cm²)
A	Cohesiu	12	0,60	1,54
B	Granular	40	1,42	2,70

* Coeficient de seguretat FS=1,65 ja aplicat.

Taula per terrenys granulars:



Taula per terrenys cohesius:



4.4. RIPABILITAT

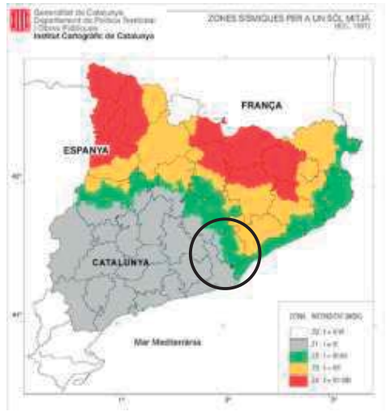
Els materials travessats als sondeigs són excavables amb màquines ordinàries de moviment de terres.

4.5. SISMICITAT

S'han analitzat globalment les característiques sísmiques de la zona, seguint 'Norma de Construcció Sismorresistent: Part General i Edificació (NCSE-02), segons el que estableix el reial decreto 997/2002, de 27 de Setembre (B.O.E. nº 244 de 11 d'Octubre de 2.002).

En aquest cas la zona estudiada es troba dins de la 'Zona Sísmica 2' que implica una sismicitat mitja a baixa, entre la isosista de grau VI-VII.

Per la localitat de Terrassa es considera un valor d'acceleració sísmica bàsica $\mathbf{a_b}$ de **0,04g**, essent **g** l'acceleració de la gravetat, i un coeficient de contribució **K=1**.



Mapa de l'Institut Cartogràfic de Catalunya de la distribució de les zones sísmiques i les seves intensitats a l'escala macrosísmica internacional (MSK).

L'estructura projectada es classifica com d'importància *normal*.

Informe nº: 20060

La capa R, amb un gruix màxim de 3,6 metres, es classifica com a terreny tipus IV; Les capes A i B, amb un gruix superior a 9 metres, es classifiquen com a terreny tipus III.

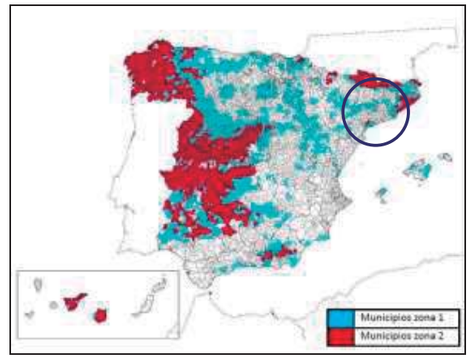
En funció del tipus de terreny, s'adoptarà un coeficient de tipus de sòl (C) de 1,653; i un coeficient de risc de ρ = 1,0.

El coeficient d'amplificació del terreny (S) es calcula de 1,322. L'acceleració de càlcul (a_c) es calcula a partir de $a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

En aquest cas obtenim un valor d' $\mathbf{a_c = 0{,}0529 \cdot g}$.

4.6. EXPOSICIÓ AL RADÓ

S'ha analitzat el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades del gas radó seguint la Norma HS 6, Protecció enfront a l'exposició del Radó segons l'establert pel Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Real Decret 314/2006, del 17 de març.



Mapa de distribució de zones en funció al potencial de radó a España.

Segons la Norma HS 6 en edificis ubicats a la zona I o zona II s'han de contemplar les següents solucions o altres anàlogues que proporcionin un nivell de protecció anàleg o superior.

- Zona I: Barrera de protecció o càmera d'aire ventilada.
- Zona II: Barrera de protecció juntament amb una càmera d'aire ventilada o despressurització del terreny.

Per a la construcció de les accions proposades s'hauran de seguir les indicacions del Document DB SH Secció 6 Protecció enfront a l'Exposició al Radó.

En aquest cas la zona estudiada es troba dins la "Zona I" definida a la Norma HS6 que implica una concentració mitjana anual superior al valor de referència de 300 Bq/m^3, pel que s'haurà d'optar per una solució constructiva formada per una barrera de protecció o per una cambra de ventilació.

4.7. RECOMANACIÓ FINAL

En base als sondeigs realitzats i a la interpretació donada entre ells, suposant unes relacions geològiques normals, s'han diferenciat tres capes anomenades R, A i B, les característiques geotècniques de les quals es defineixen en el capítol anterior.

La capa **R** correspon a terres de replè formades per sorres amb matriu llimosa i graves disperses amb restes de ceràmiques, de color marró vermellós. Té un gruix que varia entre els 0,5 i 2,1 metres, augmentant fins als 3,6 metres a la zona del sondeig S-4 on hi passa una antiga canalització. S'inclouen dins d'aquesta capa les possibles estructures soterrades, que podran donar gruixos majors d'aquesta capa.

La capa **A** està formada per llims argilosos de color marró ataronjat i vermellós, té forma de tascó, variant el seu gruix entre els 1,5 i 8 metres i obrint-se fortament cap l'Est. Als sondejos S-1 i S-2 (zona Oest propera a la nau del museu) no s'ha trobat aquesta capa.

La capa **B** està formada per graves de calcària, pissarra i quars, arrodonides a sub-anguloses i heteromètriques, amb matriu llimosa a argilosa i amb sorres disperses, de color marró a vermellós. S'han travessat més de 6 metres en aquesta capa sense arribar a la seva base en cap dels sondejos realitzats.

Es planteja la reforma de la zona estudiada, amb per a convertir-la en una zona mirador, amb la construcció d'elements de baixa càrrega com un edicle amb escales i ascensor, instal·lació d'elements similars a una pèrgola i edificacions petites d'una sola planta. La zona a reformar té uns 1500 m^2.

Atenent a les característiques geològiques i geotècniques dels nivells travessats, es podrà plantejar:

- **<u>FONAMENTACIÓ DE LES ESTRUCTURES QUE ES TROBIN UBICADES A LA MEITAT OEST:</u>**

  - ***Fonamentació directa*** als materials de la capa B per mitjà de sabates dimensionades per transmetre al terreny tensions de 2,0 Kg/cm^2 per sabata aïllada i tensions de 1,6 Kg/cm^2 pel cas de sabata correguda. Si convingués, les sabates es recolzaran sobre pous reomplerts de formigó pobre que baixin a encastar-se dins dels materials de la capa B.

➢ **FONAMENTACIÓ DE LES ESTRUCTURES QUE ES TROBIN UBICADES A LA MEITAT EST:**

- ***Fonamentació directa*** als materials de la capa A per mitjà de sabates dimensionades per transmetre al terreny tensions de 1,1 Kg/cm^2 per sabata aïllada i tensions de 0,9 Kg/cm^2 pel cas de sabata correguda. Si convingués, les sabates es recolzaran sobre pous reomplerts de formigó pobre que baixin a encastar-se dins dels materials de la capa A.

- ***Fonamentació profunda*** per mitjà de micropilots encastats a la capa B, i dimensionats segons el següent quadre:

Capa	Injecció tipus IGU* (Kg/cm^2)	Injecció tipus IRS* (Kg/cm^2)
A	0,60	1,54
B	1,42	2,70

* Coeficient de seguretat FS=1,65 ja aplicat.

En el cas de que alguna estructura quedi recolzada sobre dos tipologies de terreny diferents ó de que es valorin tipologies de fonamentació diferents, caldrà instal·lar una junta de dilatació, per tal d'evitar assentaments diferencials o plantejar micropilots per tota la seva fonamentació.

Es recomana realitzar cates per a investigar la fonamentació de les estructures existents. En cas de que es plantegi l'estintolament d'alguna estructura existent, es durà a terme per mitjà de micropilots dimensionats segons el quadre anterior.

Informe nº: 20060

Per a cada capa es prendran els següents paràmetres:

Paràmetres	Capa R	Capa A	Capa B
Cohesió aparent Kg/cm^2	0,05	0,10	0,08
Densitat mitja T/m^3	1,75	1,80	1,95
Angle de fregament intern	23º	69º	29º
Permeabilitat cm/sg	---	10^{-5}	10^{-3}

Restem a la seva disposició per a qualsevol dubte referent al present informe.

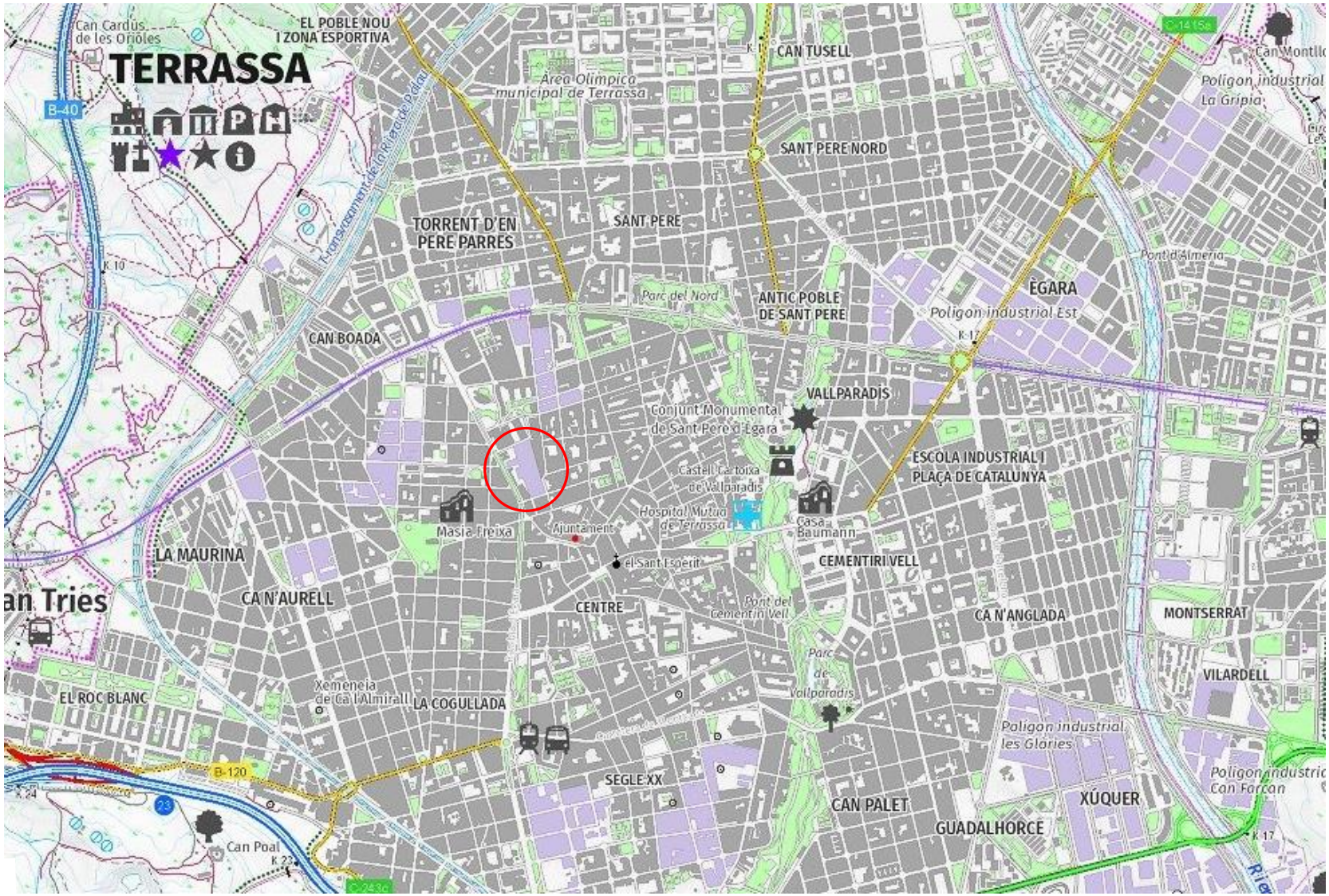
Barberà del Vallès, 5 de Gener de 2021



Enric Aguilà
Geòleg Col·legiat nº 4896
Dpt. Tècnic

ANNEXES

F-08-025-00



N

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	**PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL**	**N. Obra: 20060**
	Localitat: TERRASSA — Direcció: C/ Mare de Déu dels Àngels, nº 17	Escala: croquis

ESTAT ACTUAL



CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS SONDEIGS		N. Obra: 20060
	Localitat: TERRASSA	Direcció: C/ Mare de Déu dels Àngels (MNACTEC)	Escala: 1/500

F-08-025-00

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 20060

ACTA DE RESULTAT D'ASSAIGS

Passatge Arrahona 4, nau 3, Barberà del Vallès

PETICIONARI	
Peticionari	**Centre Català de Geotècnia, SL**
Direcció	Ptge. Arrahona 4, nau 3 – Pol. Santiga - 08210 Barberà del Vallès
Dades	CIF: B-62488515 Tf: 93 729 89 75

DADES DE L'OBRA	
Direcció de l'obra	C/ Mare de Déu dels Àngels, nº 17 (MNATEC) - TERRASSA
Data d'inici treballs	10/12/2020
Data final treballs	21/12/2020

TREBALLS SOL·LICITATS

Tipus d'Assaig	Norma	Unitats	Referència
Sondeig a rotació		5	S-1 a S-5
standard penetración test	UNE 103800: 1992	8	SPT

OBSERVACIONS

Barberà del Vallès, 29 de Desembre de 2020

Enric Aguilà
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:

Javier González León
Director

Centro General de Sondeos SL va obtenir l'acreditació de la Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B)

Centro General de Sondeos SL va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 20/07/2010, amb codi d'inscripció L0600047.

Centro General de Sondeos SL - c/ Marco Aurelio 42-44 - 08006 Barcelona - T. 932531788 F. 932531789

F-08-028-04

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 20060

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-1	**Direcció:** C/ Mare de Déu dels Àngels, nº 17 (MNATEC) - TERRASSA	**Data:** 10/12/2020
Cota: 100,2 m	**Mètode:** Rotació amb barrina helicoïdal de 89 mm	**Profunditat:** 6,1 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
100	1			Paviment formigó 0,1												
99				Sorres amb lleugera matriu argilosa, color vermellós amb graves i fragments de ceràmiques. 2,1												
98	2															
97	3				S	20+50R	1,8	19,1	15,3	3,8	21,6	GM				
96	4			Graves polimíctiques (quars, granit, pissarra i calcària), heteromètriques i sub-anguloses, amb matriu de sorres, color marró i seques.												
95	5															
94	6				S	2+18+30+24										
93	7			6,1 Fi sondeig												
92	8															
91	9															
	10															

Centro General de Sondeos SL va obtenir l'acreditació de la Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-02

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 20060

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-2	**Direcció:** C/ Mare de Déu dels Àngels, nº 17 (MNATEC) - TERRASSA	**Data:** 10/12/2020
Cota: 100,3 m	**Mètode:** Rotació amb barrina helicoïdal de 89 mm	**Profunditat:** 7,2 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
100	1			Paviment formigó 0,1												
99				Sorres amb lleugera matriu argilosa, color vermellós amb graves i fragments de ceràmiques. 1,2	S	4+9+14+18										
98	2															
97	3			Graves polimíctiques (quars, granit, pissarra i calcària), heteromètriques i sub-anguloses, amb matriu de sorres, color marró i seques.	S	2+8+18+20	5,0	20,4	16,9	3,5	42,0	SM				
96	4															
95	5															
94	6															
93	7			7,2 Fi sondeig												
92	8															
91	9															
	10															

Centro General de Sondeos SL va obtenir l'acreditació de la Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-02

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 20060

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-3	**Direcció:** C/ Mare de Déu dels Àngels, nº 17 (MNATEC) - TERRASSA	**Data:** 10/12/2020
Cota: 100,0 m	**Mètode:** Rotació amb barrina helicoïdal de 89 mm	**Profunditat:** 9,0 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
99	1			Paviment formigó i graves de drenatge. 0,5												
98	2				S	4+4+5+6	8,1	20,4	15,5	4,9	48,8	SC/ SM				
97	3															
96	4			Sorres fines llimoses de color marró vermellós, amb algun nòdul de carbonat dispers i lleugera humitat.												
95	5															
94	6				S	7+7+7+7										
93	7															
92	8			8,2												
91	9			Graves polimíctiques (quars, granit, pissarra i calcària), heteromètriques i sub-anguloses, amb matriu de sorres, color marró i seques. 9,0												
90	10			Fi sondeig												

Centro General de Sondeos SL va obtenir l'acreditació de la Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-02

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 20060

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-4	**Direcció:** C/ Mare de Déu dels Àngels, nº 17 (MNATEC) - TERRASSA	**Data:** 21/12/2020
Cota: 100,0 m	**Mètode:** Rotació amb barrina helicoïdal de 89 mm	**Profunditat:** 5,4 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
99	1			Paviment formigó pobre i graves amb fragments de ceràmiques i formigó. 1,0												
				Baldosa de ceràmica 1,1												
98	2			Terres de replè de sorres de gra mig, seques i sense matriu.												
97	3			3,6												
96	4			Sorres fines llimoses de color marró vermellós, amb algun nòdul de carbonat dispers i lleugera humitat.	S	6+7+7+8										
95	5			4,9												
94	6			Graves polimíctiques (quars, granit, pissarra i calcària), amb matriu de sorres, color marró i seques. 5,4												
93	7			Fi sondeig												
92	8															
91	9															
90	10															

Centro General de Sondeos SL va obtenir l'acreditació de la Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-02

CENTRO GENERAL SONDEOS

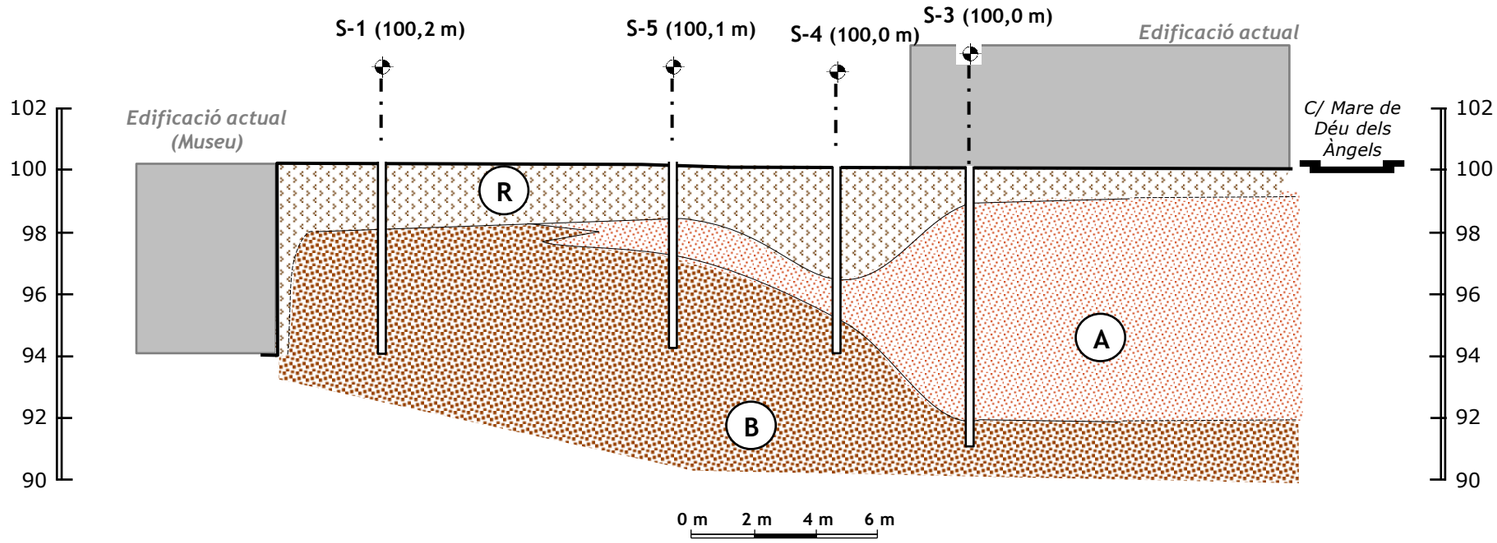
Informe nº: 20060

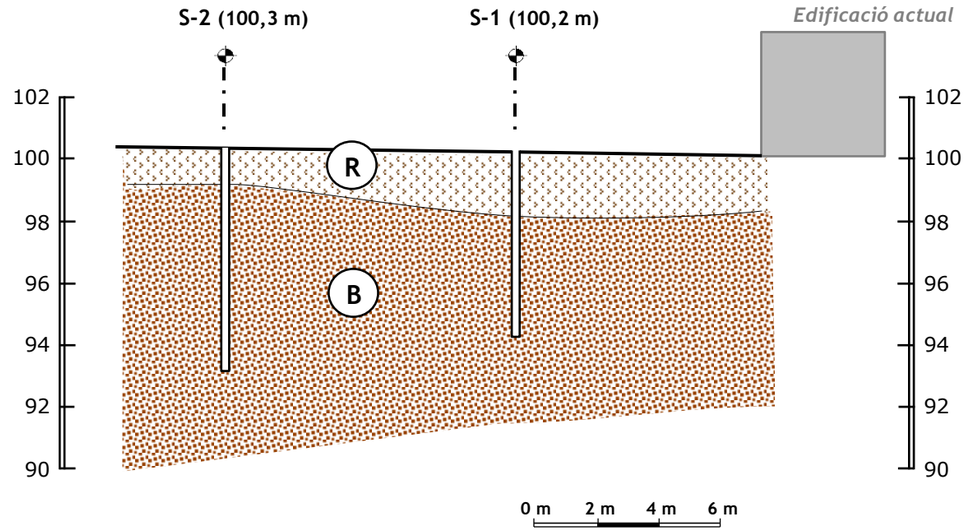
TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-5	**Direcció:** C/ Mare de Déu dels Àngels, nº 17 (MNATEC) - TERRASSA	**Data:** 21/12/2020
Cota: 100,1 m	**Mètode:** Rotació amb barrina helicoïdal de 89 mm	**Profunditat:** 6,0 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
100				Rajola de ceràmica i paviment de maó. 0,6												
99	1			Sorres amb lleugera matriu argilosa, color vermellós amb graves i fragments de ceràmiques. 1,8												
98	2			Sorres fines llimoses de color marró vermellós, amb algun nòdul de carbonat dispers i lleugera humitat. 3,0												
97	3															
96	4			Graves polimíctiques (quars, granit, pissarra i calcària), heteromètriques i sub-anguloses, amb matriu de sorres, color marró i seques.												
95	5				S	6+15+14+17										
94	6			6,0 Fi sondeig												
93	7															
92	8															
91	9															
90	10															

Centro General de Sondeos SL va obtenir l'acreditació de la Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-02





Capa R: Terres de replè de sorres amb lleugera matriu argilosa, color vermellós amb graves i fragments de ceràmiques.

Capa A: Sorres fines llimoses de color marró vermellós, amb algun nòdul de carbonat dispers i lleugera humitat.

Capa B: Graves polimíctiques (quars, granit, pissarra i calcària), heteromètriques i sub-anguloses, amb matriu de sorres, color marró i seques.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

TALLS GEOTÈCNICS 1 i 2

N. Obra: 20060

Localitat: TERRASSA

Direcció: C/ Mare de Déu dels Àngels, nº 17 (MNATEC)

Escala: 1/200

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Informe nº: 20060

RESUM LABORATORI

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA						
Mostra	M 1	M 2	M 3			
Tipus de Mostra	B	B	B			
Sondeig	S - 2	S - 1	S - 3			
Profunditat (m)	3,7	2,7	1,8			

CONSISTÈNCIA FINS A						
Límit Liq. (W_L)	20,4	19,1	20,4			
Límit Plast. (W_P)	16,9	15,3	15,5			
Índex de Plast. (I_P)	3,5	3,8	4,9			
% Pasa U.N.E. 0,08	42,0	21,6	48,8			
Granulometria	Gràfica	Gràfica	Gràfica			

CLASSIFICACIÓ							
U.S.C.S.	Denom.	SM	GM	SC/SM			
H.R.B.	Denom.	A - 4	A - 1 - b	A - 4			
	Í. Grup						

RELACIONS VOLUMÈTRIQUES						
Humitat (%)	5,0	1,8	8,1			
Densitat AP (gr/cm^3)						
Densitat seca (gr/cm^3)						
Pes específic (gr/cm^3)						
Porositat (%)						

ASSAJOS QUÍMICS						
pH del Sòl	7,5	7,5	8,0			
Contingut en Sulfats (mg/Kg)						
Resultat	Negatiu	Negatiu	Negatiu			
Matèria orgànica (%)						

ASSAJOS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ						
Qu (kg/cm^2)						
Deformació (%)						
Angle de trencament (θ)						
Cohesió (kg/cm^2)						
Angle de fregament (º)						
Pressió d'inflament (kg/cm^2)						
Inflament Lliure (%)						

OBSERVACIONS

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès

CENTRO GENERAL SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI			
Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA			
Direcció	C/ Mare de Déu del Àngels nº 17.		
Població	Terrassa.	Província:	BARCELONA.

DADES DE LA MOSTRA			
Denominació	m-1	Tipus de mostra:	SPT.
Altres dades	S-2 a 3,7 metres. Nº de cops: 2+8+18+20.		
Descripció	Llim marró amb sorra i graveta. Humitat baixa.		
Data de recepció de la mostra	14/12/2020		

ASSAJOS SOL·LICITATS	
Assaig	Norma
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95
Humitat d'un sòl	UNE 103300/93

Barberà del Vallès, 17 de Desembre de 2.020

Supervisat per:

Enric Aguilá
Responsable de l'àmbit

Javier González León
Director

Centro General de Sondeos SL presentó la Declaración Responsable a la Generalitat de Catalunya en fecha 24/10/2012, con código de inscripción L0600209.

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 20060 m-1

ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

Referència de la mostra:	**m-1**
Data de l'assaig:	17/12/2020

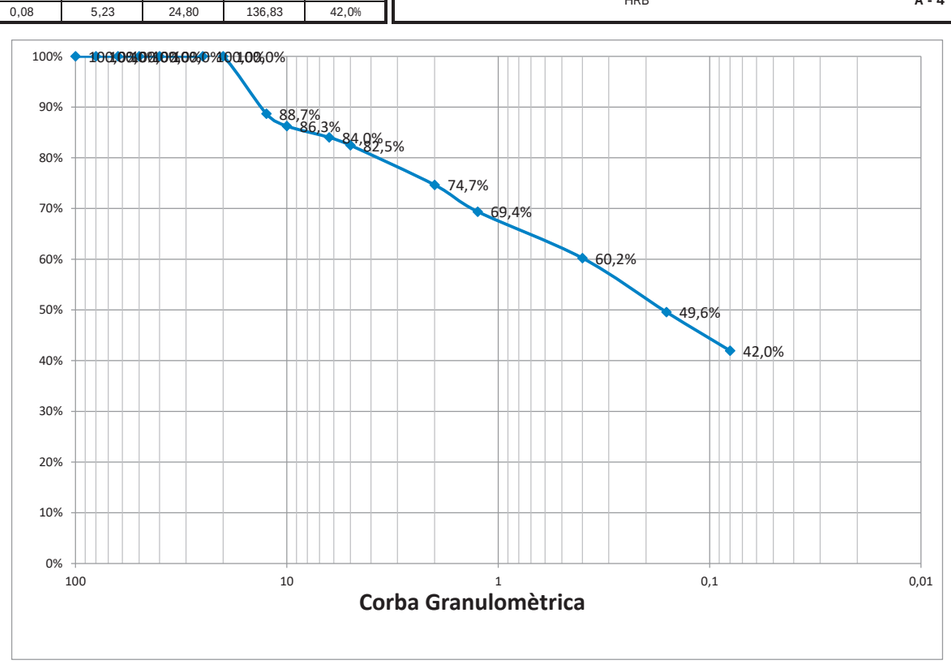
Pes de la mostra assecada i assajada: 326,06 g

Tamís UNE designació i obertura	Retingut tamís parcial	Retingut total	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	326,06	100,0%
80	0	0	326,06	100,0%
63	0	0	326,06	100,0%
50	0	0	326,06	100,0%
40	0	0	326,06	100,0%
25	0	0	326,06	100,0%
20	0	0	326,06	100,0%
12,5	36,9	36,9	289,16	88,7%
10	7,9	7,9	281,26	86,3%
6,3	7,3	7,3	273,96	84,0%
5	5,11	5,11	268,85	82,5%
2	25,43	25,43	243,42	74,7%
1,25	3,63	17,21	226,21	69,4%
0,4	6,29	29,82	196,39	60,2%
0,16	7,33	34,75	161,63	49,6%
0,08	5,23	24,80	136,83	42,0%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	283,26
t + S =	283,14
t =	263,24
S = (t+s) - t	19,9
A = (t + S + A) - (t + S)	0,12
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	0,60%
factor de correcció (fhh) = (100/ (100 + Hh)) =	0,99

factor de correcció (f1) =(A-B)/C=	1
factor de correcció (f2) = J/H =	4,74

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	**SM**
HRB	**A - 4**



% Grava (> 2 mm)	25,3
% Sorra (2 a 0,08 mm)	32,7
% Fins (< 0,08 mm)	42,0

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 20060 m-1

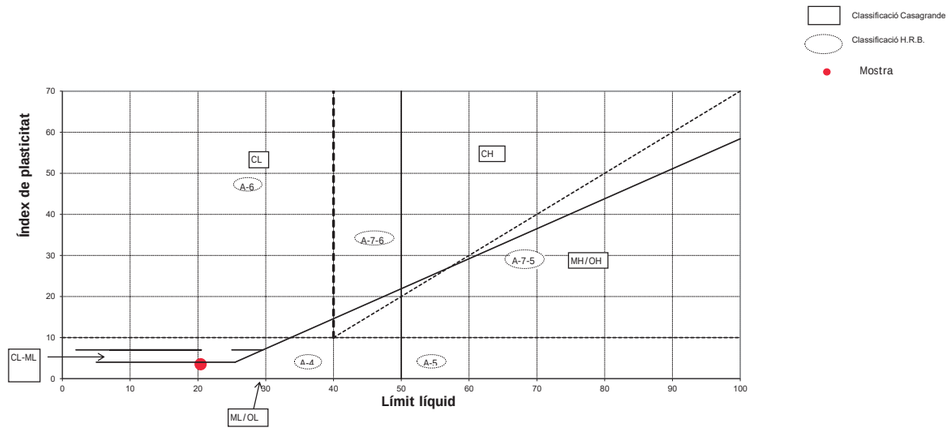
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	**m-1**
Data de l'assaig:	16/12/2020

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	7,06	7,69
Aigua	1,43	1,6
% HUMITAT	20,3%	20,8%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	4,97	4,52
Aigua	0,84	0,77
% HUMITAT	16,9%	17,0%

LÍMIT LÍQUID	**20,4**
LÍMIT PLÀSTIC	**16,9**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**3,5**



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	**SM**
HRB	**A - 4**

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	**m-1**
Data de l'assaig:	17/12/2020

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7,5
Resultat	**NEGATIU**

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 20060 m-1

HUMITAT D'UN SÒL. UNE 103300/93

Referència de la mostra:	**m-1**
Data de l'assaig:	15/12/2020

DADES		
Tara (T)	115,04	g
T+S+A	457,86	g
T+S	441,42	g
A	16,44	g

RESULTAT	
Humitat del sól	**5,04%**

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès

CENTRO GENERAL SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI			
Peticionari	**Centro Catalán de Geotecnia, SL**		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA			
Direcció	**C/ Mare de Déu del Àngels nº 17.**		
Població	Terrassa.	**Província:**	BARCELONA.

DADES DE LA MOSTRA		
Denominació	**m-2**	**Tipus de mostra:** SPT.
Altres dades	S-1 a 2,7 metres. Nº de cops: 20+50R.	
Descripció	Grava i sorra amb matriu llimosa. Humitat baixa.	
Data de recepció de la mostra	14/12/2020	

ASSAJOS SOL·LICITATS	
Assaig	**Norma**
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95
Humitat d'un sòl	UNE 103300/93

Barberà del Vallès, 17 de Desembre de 2.020

Supervisat per:

Enric Aguilá
Responsable de l'àmbit

Javier González León
Director

Centro General de Sondeos SL presentó la Declaración Responsable a la Generalitat de Catalunya en fecha 24/10/2012, con código de inscripción L0600209.

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 20060 m-2

ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

Referència de la mostra:	**m-2**
Data de l'assaig:	17/12/2020

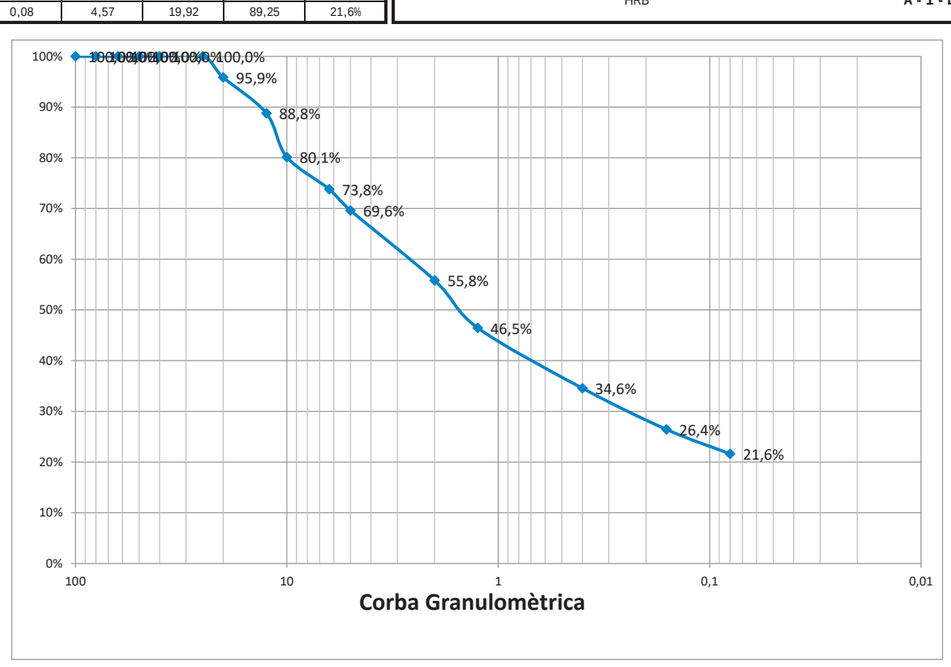
Pes de la mostra assecada i assajada: 412,88 g

Tamís UNE designació i obertura	Retingut tamís parcial	Retingut total	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	412,88	100,0%
80	0	0	412,88	100,0%
63	0	0	412,88	100,0%
50	0	0	412,88	100,0%
40	0	0	412,88	100,0%
25	0	0	412,88	100,0%
20	17,13	17,13	395,75	95,9%
12,5	29,12	29,12	366,63	88,8%
10	35,71	35,71	330,92	80,1%
6,3	26,15	26,15	304,77	73,8%
5	17,31	17,31	287,46	69,6%
2	56,93	56,93	230,53	55,8%
1,25	8,88	38,70	191,83	46,5%
0,4	11,27	49,11	142,72	34,6%
0,16	7,7	33,56	109,16	26,4%
0,08	4,57	19,92	89,25	21,6%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	270,64
t + S =	270,54
t =	250,6
S = (t+s) - t	19,94
A = (t + S + A) - (t + S)	0,1
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	0,50%
factor de correcció (fhh) = (100/ (100 + Hh)) =	1,00

factor de correcció (f1) =(A-B)/C=	1
factor de correcció (f2) = J/H =	4,36

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	**GM**
HRB	**A - 1 - b**



% Grava (> 2 mm)	44,2
% Sorra (2 a 0,08 mm)	34,2
% Fins (< 0,08 mm)	21,6

Centro General de Sondeos S.L. – Pasaje Arrahona 4, nave 3 - Polígono Santiga - 08210 Barberá del Vallés – T. 937 298 975

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 20060 m-2

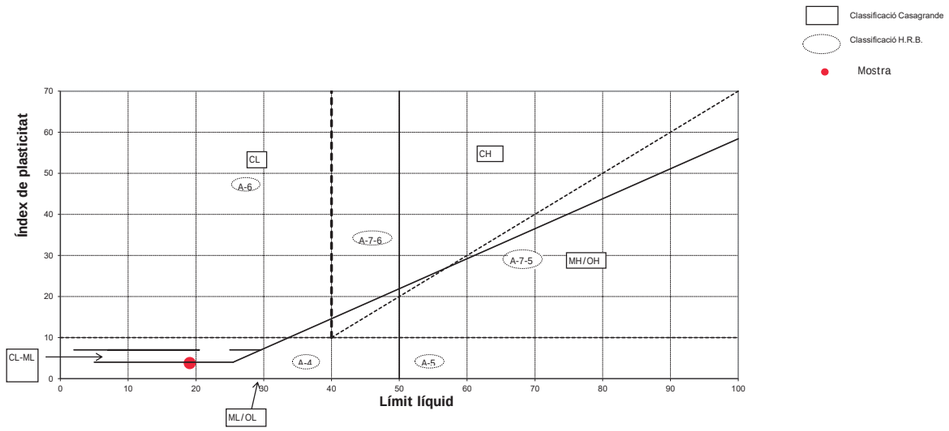
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	**m-2**
Data de l'assaig:	16/12/2020

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	7,01	7,71
Aigua	1,32	1,52
% HUMITAT	18,8%	19,7%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	4,96	4,64
Aigua	0,76	0,71
% HUMITAT	15,3%	15,3%

LÍMIT LÍQUID	**19,1**
LÍMIT PLÀSTIC	**15,3**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**3,8**



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	**GM**
HRB	**A - 1 - b**

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	**m-2**
Data de l'assaig:	17/12/2020

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7,5
Resultat	**NEGATIU**

Centro General de Sondeos S.L. – Pasaje Arrahona 4, nave 3 - Polígono Santiga - 08210 Barberá del Vallés – T. 937 298 975

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 20060 m-2

HUMITAT D'UN SÒL. UNE 103300/93

Referència de la mostra:	**m-2**
Data de l'assaig:	15/12/2020

DADES		
Tara (T)	122,48	g
T+S+A	543,15	g
T+S	535,79	g
A	7,36	g

RESULTAT	
Humitat del sól	**1,78%**

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès

CENTRO GENERAL SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI			
Peticionari	**Centro Catalán de Geotecnia, SL**		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA			
Direcció	**C/ Mare de Déu del Àngels nº 17.**		
Població	Terrassa.	**Província:**	BARCELONA.

DADES DE LA MOSTRA		
Denominació	**m-3**	**Tipus de mostra:** SPT.
Altres dades	S-3 a 1,8 metres. Nº de cops: 4+4+5+6.	
Descripció	Sorra i llim quelcom argilós marró vermellós amb indicis de graveta. Humitat baixa.	
Data de recepció de la mostra	14/12/2020	

ASSAJOS SOL·LICITATS	
Assaig	**Norma**
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95
Humitat d'un sòl	UNE 103300/93

Barberà del Vallès, 17 de Desembre de 2.020

Supervisat per:

Enric Aguilá
Responsable de l'àmbit

Javier González León
Director

Centro General de Sondeos SL presentó la Declaración Responsable a la Generalitat de Catalunya en fecha 24/10/2012, con código de inscripción L0600209.

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 20060 m-3

ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

Referència de la mostra:	**m-3**
Data de l'assaig:	17/12/2020

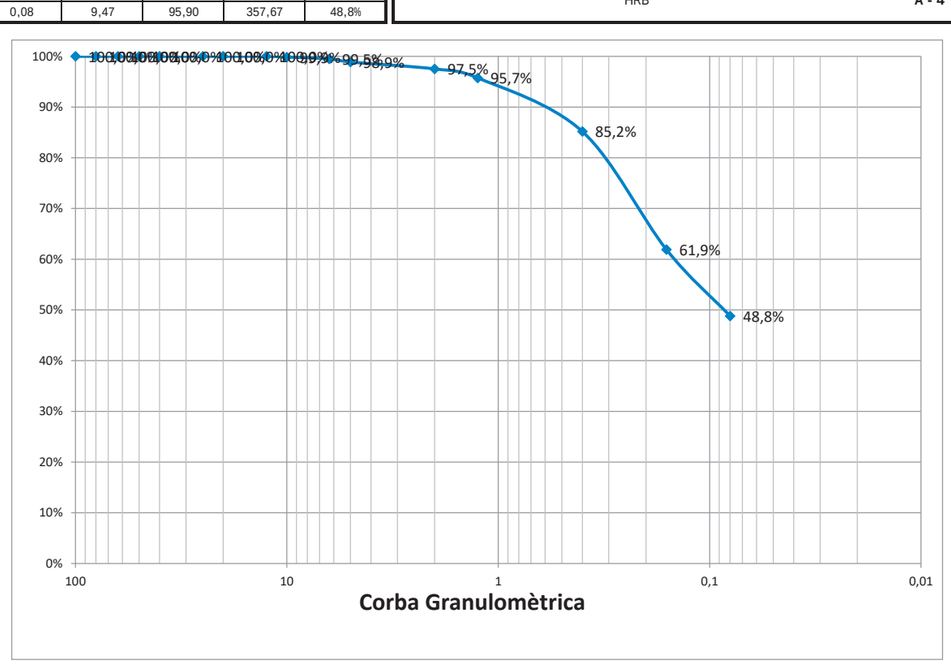
Pes de la mostra assecada i assajada: 732,75 g

Tamís UNE designació i obertura	Retingut tamís parcial	Retingut total	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	732,75	100,0%
80	0	0	732,75	100,0%
63	0	0	732,75	100,0%
50	0	0	732,75	100,0%
40	0	0	732,75	100,0%
25	0	0	732,75	100,0%
20	0	0	732,75	100,0%
12,5	0	0	732,75	100,0%
10	1,01	1,01	731,74	99,9%
6,3	2,62	2,62	729,12	99,5%
5	4,6	4,6	724,52	98,9%
2	9,89	9,89	714,63	97,5%
1,25	1,29	13,06	701,57	95,7%
0,4	7,64	77,37	624,20	85,2%
0,16	16,85	170,63	453,57	61,9%
0,08	9,47	95,90	357,67	48,8%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	272,07
t + S =	271,89
t =	252,08
S = (t+s) - t	19,81
A = (t + S + A) - (t + S)	0,18
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	0,91%
factor de correcció (fhh) = (100/ (100 + Hh)) =	0,99

factor de correcció (f1) =(A-B)/C=	1
factor de correcció (f2) = J/H =	10,13

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	**SC / SM**
HRB	**A - 4**



% Grava (> 2 mm)	2,5
% Sorra (2 a 0,08 mm)	48,7
% Fins (< 0,08 mm)	48,8

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 20060 m-3

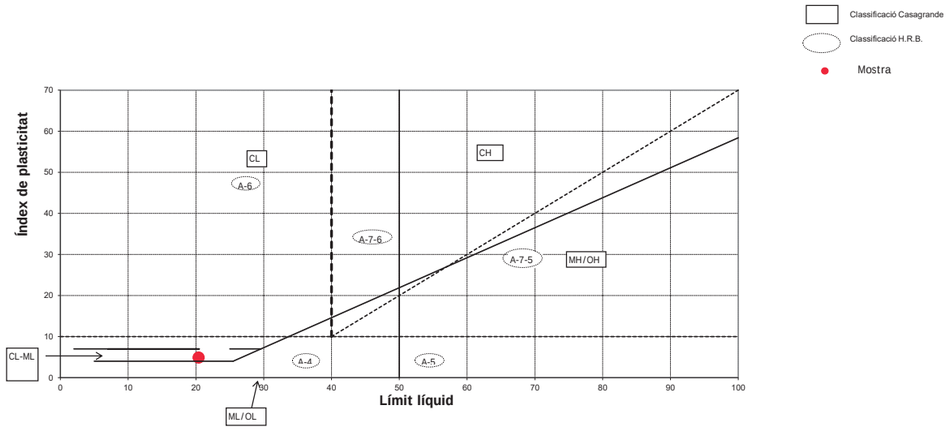
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	**m-3**
Data de l'assaig:	16/12/2020

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	7,7	8,19
Aigua	1,54	1,74
% HUMITAT	20,0%	21,2%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	4,58	4,71
Aigua	0,71	0,73
% HUMITAT	15,5%	15,5%

LÍMIT LÍQUID	**20,4**
LÍMIT PLÀSTIC	**15,5**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**4,9**



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	**SC / SM**
HRB	**A - 4**

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	**m-3**
Data de l'assaig:	17/12/2020

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	8
Resultat	**NEGATIU**

CENTRO GENERAL
SONDEOS

Informe nº 20060 m-3

HUMITAT D'UN SÒL. UNE 103300/93

Referència de la mostra:	m-3
Data de l'assaig:	15/12/2020

DADES		
Tara (T)	115,87	g
T+S+A	907,59	g
T+S	848,62	g
A	58,97	g

RESULTAT	
Humitat del sól	8,05%

ANNEXE FOTOGRÀFIC



Foto 1: Sondeig S-1.



Foto 2: Sondeig S-1, SPT a 2,7 metres.



Foto 3: Sondeig S-1, SPT a 5,5 metres.



Foto 4: Sondeig S-2.



Foto 5: Sondeig S-2, SPT a 0,9 metres.



Foto 6: Sondeig S-2, SPT a 3,7 metres.



Foto 7: Sondeig S-3.



Foto 8: Sondeig S-3, SPT a 1,8 metres.



Foto 9: Sondeig S-3, SPT a 5,4 metres.



Foto 10: Sondeig S-4.



Foto 11: Sondeig S-4, SPT a 3,6 metres.



Foto 12: Sondeig S-5.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA 20060



Foto 13: Sondeig S-5, SPT a 5,4 metres.

Centre Català de Geotècnia, S.L. – Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès – T. 937 298 975

V DOCUMENTS COMPLEMENTARIS
CE CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	MNACTEC		
Dirección	D'ÈGARA 270 -		
Municipio	Terrassa	**Código Postal**	08221
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	D2	**Año construcción**	Anterior a 1900
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Otra		
Referencia/s catastral/es	7324450DG1072B0001YB		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	MARÇAL TARRIDA LLOPIS	**NIF/NIE**	46732621W
Razón social	-	**NIF**	-
Domicilio	RAFAEL CASANOVA 9 - - B - -		
Municipio	Sant Vicenç dels Horts	**Código Postal**	08620
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	MTARRIDA@GMAIL.COM	**Teléfono**	625834909
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTE		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2412.1173, de fecha 11-may-2023		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)	
<72.64 A 72.64-118. B 118.04-181.6 C 181.60-236.08 D 236.08-290.55 E 290.55-363.19 F =>363.19 G	163.29 C	<17.37 A 17.37-28.2 B 28.23-43.43 C 43.43-56.46 D 56.46-69.49 E 69.49-86.87 F =>86.87 G	39.06 C

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 02/12/2024

Firma del técnico certificador: TARRIDA LLOPIS, MARÇAL (FIRMA) 2024.12.20 12:33:40 +01'00'

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

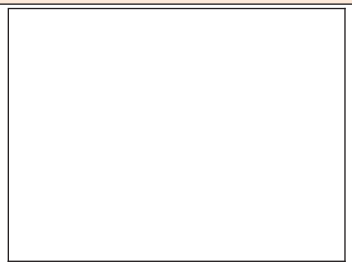
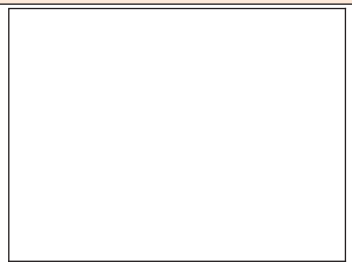
Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	18924.43

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
NS_4CHC_AUDTR_FTER001	Suelo	208.85	0.13	Usuario
NS_4CHC_AUDTR_PCT001	Fachada	49.20	0.86	Usuario
NS_7CHC_SLV_FTER001	Suelo	104.16	0.16	Usuario
NS_7CHC_SLV_PCT001	Fachada	24.53	0.86	Usuario
NS_6CHC_CSHM_FTER001	Suelo	388.53	0.24	Usuario
NS_6CHC_CSHM_PCT001	Fachada	97.11	0.86	Usuario
NS_6CHC_CSHM_PCT002	Fachada	64.02	0.86	Usuario
NS_8CHC_CSSBLNC_FTER001	Suelo	99.24	0.16	Usuario
NS_8CHC_CSSBLNC_PCT001	Fachada	23.38	0.86	Usuario
NS_9_CLH_VSTBL_FTER001	Suelo	255.19	0.26	Usuario
NS_9_CLH_VSTBL_FTER002	Suelo	528.68	0.19	Usuario
NS_9_CLH_VSTBL_FTER003	Suelo	602.95	0.26	Usuario
NS_9_CLH_VSTBL_PCT001	Fachada	68.48	0.86	Usuario
NS_9_CLH_VSTBL_PCT002	Fachada	200.51	0.86	Usuario
NS_X_1_FTER001	Suelo	470.33	0.24	Usuario
NS_X_1_PCT001	Fachada	117.55	0.86	Usuario
NS_X_1_PCT002	Fachada	64.02	0.86	Usuario
NS_5CHC_MDTC_FTER001	Suelo	361.90	0.26	Usuario
NS_5CHC_MDTC_PCT001	Fachada	97.11	0.86	Usuario
NS_X_2_FTER001	Suelo	60.55	0.26	Usuario
NS_X_2_PCT001	Fachada	14.15	0.86	Usuario
NS_X_2_PCT002	Fachada	68.48	0.86	Usuario
R1_9A_OF_PE001	Fachada	15.43	3.05	Usuario
R1_9A_OF_PE002	Fachada	18.02	3.05	Usuario
R1_9A_OF_TER001	Suelo	13.58	0.59	Usuario
R1_9A_OFC001	Cubierta	13.58	2.51	Usuario

R1_8A_EDCT_PE001	Fachada	51.70	3.05	Usuario
R1_8A_EDCT_PE002	Fachada	58.50	3.05	Usuario
R1_8A_EDCT_PE003	Fachada	15.65	3.05	Usuario
R1_8A_EDCT_TER001	Suelo	44.57	0.59	Usuario
R1_8A_EDCTC001	Cubierta	44.57	2.51	Usuario
R1_11A_CMPTDR_PE001	Fachada	1.29	3.05	Usuario
R1_11A_CMPTDR_PE002	Fachada	1.30	3.05	Usuario
R1_11A_CMPTDR_PE003	Fachada	1.49	3.05	Usuario
R1_11A_CMPTDR_PE004	Fachada	21.81	3.05	Usuario
R1_11A_CMPTDR_PE005	Fachada	40.48	3.05	Usuario
R1_11A_CMPTDR_TER001	Suelo	31.00	0.59	Usuario
R1_11A_CMPTDRC001	Cubierta	30.99	2.51	Usuario
R2_12A_CFTR_PE001	Fachada	75.36	3.05	Usuario
R2_12A_CFTR_PE002	Fachada	15.65	3.05	Usuario
R2_12A_CFTR_PE003	Fachada	79.97	3.05	Usuario
R2_12A_CFTR_TER001	Suelo	60.94	0.68	Usuario
R2_12A_CFTRC001	Cubierta	60.93	2.51	Usuario
R2_15A_LLGR_PE001	Fachada	71.23	3.05	Usuario
R2_15A_LLGR_PE002	Fachada	79.97	3.05	Usuario
R2_15A_LLGR_PE003	Fachada	21.81	3.05	Usuario
R2_15A_LLGR_TER001	Suelo	60.94	0.68	Usuario
R2_15A_LLGRC001	Cubierta	60.93	2.51	Usuario
R3_10A_DSL_PE001	Fachada	34.06	3.05	Usuario
R3_10A_DSL_PE002	Fachada	71.84	3.05	Usuario
R3_10A_DSL_PE003	Fachada	60.01	3.05	Usuario
R3_10A_DSL_TER001	Suelo	107.37	0.59	Usuario
R3_10A_DSLC001	Cubierta	55.84	2.51	Usuario
R3_10A_DSLC002	Cubierta	53.48	2.51	Usuario
XA1_X_1_PE001	Fachada	27.36	1.85	Usuario
XA1_X_1_PE002	Fachada	35.83	1.85	Usuario
XA1_X_1_PE003	Fachada	4.67	1.85	Usuario
XA1_X_1_TER001	Suelo	34.24	0.38	Usuario
XA1_6A_TMPRL_PE001	Fachada	119.26	1.85	Usuario
XA1_6A_TMPRL_TER001	Suelo	149.28	0.38	Usuario
XA1_X_2_PE001	Fachada	54.41	1.85	Usuario
XA1_X_2_TER001	Suelo	68.11	0.38	Usuario
XA1_1I2AUT_RCPC_PE001	Fachada	9.06	1.85	Usuario
XA1_1I2AUT_RCPC_PE002	Fachada	118.95	1.85	Usuario
XA1_1I2AUT_RCPC_TER001	Suelo	407.39	0.25	Usuario
XA1_1I2AUT_RCPCC001	Cubierta	407.39	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE001	Fachada	308.58	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE002	Fachada	153.71	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE003	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE004	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE005	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE006	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE007	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE008	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE009	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE010	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE011	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE012	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE013	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE014	Fachada	3.75	1.44	Usuario

N0A_1CH_ENRG_PE015	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE016	Fachada	11.38	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE017	Fachada	83.92	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE018	Fachada	0.18	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_MED001	Adiabatico	35.63	2.04	Usuario
N0A_1CH_ENRG_MED002	Adiabatico	1.75	2.04	Usuario
N0A_1CH_ENRG_MED003	Adiabatico	9.83	2.04	Usuario
N0A_1CH_ENRG_MED004	Adiabatico	11.57	2.04	Usuario
N0A_1CH_ENRG_MED005	Adiabatico	11.57	2.04	Usuario
N0A_1CH_ENRG_FTER001	Suelo	3481.02	0.13	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PCT001	Fachada	95.83	0.86	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PCT002	Fachada	12.91	0.86	Usuario
N0A_1CH_ENRGC001	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC002	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC003	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC004	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC005	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC006	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC007	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC008	Cubierta	233.82	2.51	Usuario
N0A_X_1_PE001	Fachada	33.33	1.44	Usuario
N0A_X_1_PE002	Fachada	15.56	1.44	Usuario
N0A_X_1_PE003	Fachada	12.79	1.44	Usuario
N0A_X_1_PE004	Fachada	10.01	1.44	Usuario
N0A_X_1_PE005	Fachada	16.57	1.44	Usuario
N0A_X_1_PE006	Fachada	7.24	1.44	Usuario
N0A_X_1_MED001	Adiabatico	129.36	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED002	Adiabatico	68.38	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED003	Adiabatico	6.70	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED004	Adiabatico	3.54	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED005	Adiabatico	11.65	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED006	Adiabatico	11.65	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED007	Adiabatico	11.65	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED008	Adiabatico	10.15	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED009	Adiabatico	9.90	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED010	Adiabatico	9.83	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED011	Adiabatico	2.22	2.04	Usuario
N0A_X_1_FTER001	Suelo	147.03	0.48	Usuario
N0A_X_1C001	Cubierta	38.58	2.51	Usuario
N0A_X_1C002	Cubierta	31.03	2.51	Usuario
N0A_X_1C003	Cubierta	23.47	2.51	Usuario
N0A_X_1C004	Cubierta	42.82	2.51	Usuario
N0A_X_1C005	Cubierta	10.29	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE001	Fachada	21.04	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE002	Fachada	57.28	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE003	Fachada	11.46	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE004	Fachada	27.60	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE005	Fachada	9.19	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE006	Fachada	10.69	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE007	Fachada	18.80	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE008	Fachada	30.12	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE009	Fachada	3.17	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE010	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE011	Fachada	11.57	1.44	Usuario

N0A_2CH_TMPRL_PE012	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE013	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE014	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE015	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE016	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE017	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE018	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE019	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE020	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE021	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE022	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE023	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE024	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE025	Fachada	0.77	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE026	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE027	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE028	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE029	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE030	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE031	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_FTER001	Suelo	496.80	0.13	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_FTER002	Suelo	617.62	0.28	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PCT001	Fachada	14.20	0.86	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PCT002	Fachada	50.26	0.86	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PCT003	Fachada	6.45	0.86	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC001	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC002	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC003	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC004	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC005	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC006	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC007	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC008	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC009	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE001	Fachada	100.49	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE002	Fachada	204.04	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE003	Fachada	43.87	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE004	Fachada	43.87	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE005	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE006	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE007	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE008	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE009	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE010	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE011	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE012	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE013	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE014	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE015	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE016	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE017	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE018	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE019	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE020	Fachada	8.08	1.44	Usuario

N0A_2CH_TRNSPRT_PE021	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE022	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE023	Fachada	8.08	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE024	Fachada	8.08	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE025	Fachada	10.35	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE026	Fachada	7.87	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE027	Fachada	8.08	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE028	Fachada	10.35	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE029	Fachada	7.87	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_FTER001	Suelo	135.16	0.22	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_FTER002	Suelo	1861.63	0.12	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_FTER003	Suelo	445.43	0.45	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PCT001	Fachada	190.12	0.86	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC001	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC002	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC003	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC004	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC005	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC006	Cubierta	65.37	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC007	Cubierta	65.37	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC008	Cubierta	43.26	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC009	Cubierta	43.26	2.51	Usuario
N0B_5A_ALSN_PE001	Fachada	129.15	1.44	Usuario
N0B_5A_ALSN_FTER001	Suelo	675.80	0.22	Usuario
AC_X_1_PE001	Fachada	7.29	3.05	Usuario
AC_X_1_PE002	Fachada	14.01	3.05	Usuario
AC_X_1_PE003	Fachada	1.11	3.05	Usuario
AC_X_1_PE004	Fachada	88.54	3.05	Usuario
AC_X_1_PE005	Fachada	120.45	3.05	Usuario
AC_X_1_TER001	Suelo	225.64	0.29	Usuario
AC_X_1C001	Cubierta	113.71	2.51	Usuario
AC_X_1C002	Cubierta	113.71	2.51	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE001	Fachada	22.31	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE002	Fachada	10.90	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE003	Fachada	5.99	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE004	Fachada	6.70	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE005	Fachada	8.67	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE006	Fachada	79.99	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE007	Fachada	8.67	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE008	Fachada	5.99	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE009	Fachada	6.70	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE010	Fachada	46.77	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE011	Fachada	39.91	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE012	Fachada	39.91	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE013	Fachada	46.77	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_TER001	Suelo	171.86	0.16	Usuario
AC_17A_MNTRLC001	Cubierta	87.52	2.51	Usuario
AC_17A_MNTRLC002	Cubierta	87.52	2.51	Usuario
AC_16A_MNCNLL_PE001	Fachada	7.03	3.05	Usuario
AC_16A_MNCNLL_PE002	Fachada	14.01	3.05	Usuario
AC_16A_MNCNLL_PE003	Fachada	1.17	3.05	Usuario
AC_16A_MNCNLL_PE004	Fachada	121.61	3.05	Usuario
AC_16A_MNCNLL_PE005	Fachada	87.75	3.05	Usuario
AC_16A_MNCNLL_TER001	Suelo	224.17	0.29	Usuario

AC_16A_MNCNLLC001	Cubierta	112.97	2.51	Usuario
AC_16A_MNCNLLC002	Cubierta	112.97	2.51	Usuario
XB_3_RSTRC_MED001	Adiabatico	34.65	2.04	Usuario
XB_3_RSTRC_MED002	Adiabatico	18.07	2.04	Usuario
XB_3_RSTRC_PCT001	Fachada	58.37	0.86	Usuario
XB_3_RSTRC_PCT002	Fachada	20.40	0.86	Usuario
XB_3_RSTRC_PCT003	Fachada	162.36	0.86	Usuario
XB_3_RSTRC_PCT004	Fachada	47.55	0.86	Usuario
XB_3_RSTRC_TER001	Suelo	591.10	0.27	Usuario
XB_3_RSTRCC001	Cubierta	279.22	2.51	Usuario
XB_3_RSTRCC002	Cubierta	271.45	2.51	Usuario
N1_FC_OF_PE001	Fachada	90.20	1.44	Usuario
N1_FC_OF_PE002	Fachada	40.40	1.44	Usuario
N1_FC_OF_PE003	Fachada	40.40	1.44	Usuario
N1_FC_OF_PE004	Fachada	39.36	1.44	Usuario
N1_FC_OFC001	Cubierta	326.85	2.51	Usuario
N1_FC_OFC002	Cubierta	216.32	2.51	Usuario
XD_X__PE001	Fachada	17.05	1.44	Usuario
XD_X__PE002	Fachada	16.06	1.44	Usuario
XD_X__MED001	Adiabatico	94.88	2.04	Usuario
XD_X_F005	Suelo	31.22	0.29	Usuario
XD_X_C001	Cubierta	16.65	2.51	Usuario
XD_X_C002	Cubierta	16.12	2.51	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE001	Fachada	38.01	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE002	Fachada	36.31	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE003	Fachada	7.05	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE004	Fachada	23.74	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE005	Fachada	9.32	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE006	Fachada	152.53	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE007	Fachada	348.37	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_MED001	Adiabatico	39.50	2.04	Usuario
XD_X_RSRVSA_MED002	Adiabatico	42.47	2.04	Usuario
XD_X_RSRVSA_MED003	Adiabatico	9.24	2.04	Usuario
XD_X_RSRVSA_MED004	Adiabatico	22.38	2.04	Usuario
XD_X_RSRVSA_FTER001	Suelo	622.23	0.29	Usuario
XD_X_RSRVSAC001	Cubierta	44.09	2.51	Usuario
XD_X_RSRVSAC002	Cubierta	273.35	2.51	Usuario
XD_X_RSRVSAC003	Cubierta	335.67	2.51	Usuario
XD_4A_CMPCTS_PE001	Fachada	117.37	1.44	Usuario
XD_4A_CMPCTS_PE002	Fachada	130.29	1.44	Usuario
XD_4A_CMPCTS_FTER004	Suelo	243.98	0.47	Usuario
XD_4A_CMPCTSC001	Cubierta	128.29	2.51	Usuario
XD_4A_CMPCTSC002	Cubierta	127.79	2.51	Usuario
XC_13A_RSRVSB_PE001	Fachada	15.28	1.44	Usuario
XC_13A_RSRVSB_PE002	Fachada	15.73	1.44	Usuario
XC_13A_RSRVSB_MED001	Adiabatico	37.68	2.04	Usuario
XC_13A_RSRVSB_MED002	Adiabatico	0.29	2.04	Usuario
XC_13A_RSRVSB_FTER002	Suelo	105.71	0.26	Usuario
XC_13A_RSRVSBC001	Cubierta	58.11	2.51	Usuario
XC_13A_RSRVSBC002	Cubierta	54.41	2.51	Usuario
XC_14A_MNJDR_PE001	Fachada	1.05	1.44	Usuario
XC_14A_MNJDR_PE002	Fachada	22.02	1.44	Usuario
XC_14A_MNJDR_PE003	Fachada	15.31	1.44	Usuario
XC_14A_MNJDR_PE004	Fachada	32.21	1.44	Usuario

XC_14A_MNJDR_MED001	Adiabatico	37.68	2.04	Usuario
XC_14A_MNJDR_MED002	Adiabatico	0.10	2.04	Usuario
XC_14A_MNJDR_FTER003	Suelo	106.69	0.41	Usuario
XC_14A_MNJDRC001	Cubierta	58.63	2.51	Usuario
XC_14A_MNJDRC002	Cubierta	54.93	2.51	Usuario
XA2_X_1_PE001	Fachada	27.81	1.85	Usuario
XA2_X_1_PE002	Fachada	35.83	1.85	Usuario
XA2_X_1_PE003	Fachada	5.13	1.85	Usuario
XA2_X_1C001	Cubierta	34.81	2.78	Usuario
XA2_7A_CPNHG_PE001	Fachada	131.81	1.85	Usuario
XA2_7A_CPNHG_PE002	Fachada	18.33	1.85	Usuario
XA2_7A_CPNHGC001	Cubierta	164.99	2.78	Usuario
XA2_X_2_PE001	Fachada	27.80	1.85	Usuario
XA2_X_2_PE002	Fachada	41.41	1.85	Usuario
XA2_X_2_PE003	Fachada	41.41	1.85	Usuario
XA2_X_2C001	Cubierta	51.83	2.78	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	49.33	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	22.33	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	2.18	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	6.16	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	271.31	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	162.92	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	6.16	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_NAU_U3.15_FS0.25_	Hueco	215.79	3.09	0.24	Usuario	Usuario
Lluerna_U3.15_FS0.75_	Hueco	2565.89	3.09	0.69	Usuario	Usuario
Lluerna_U3.15_FS0.75_	Hueco	53.27	3.09	0.69	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
C1	Caldera eléctrica o de combustible	708.00	86.00	GasoleoC	Usuario
C2	Caldera eléctrica o de combustible	708.00	91.00	GasoleoC	Usuario
A5E	Unidad exterior en expansión directa	16.60	247.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A15E	Unidad exterior en expansión directa	16.00	259.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A17E	Unidad exterior en expansión directa	15.20	277.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A1I2E	Unidad exterior en expansión directa	66.70	175.00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Generadores de calefacción

A6E	Unidad exterior en expansión directa	14.00	220.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A7E	Unidad exterior en expansión directa	15.70	219.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A8E	Unidad exterior en expansión directa	9.60	209.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A9E	Unidad exterior en expansión directa	3.00	265.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A10E	Unidad exterior en expansión directa	15.70	215.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A11E	Unidad exterior en expansión directa	0.00	0.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A12E	Unidad exterior en expansión directa	14.00	242.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A3E	Unidad exterior en expansión directa	84.70	146.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A4E	Unidad exterior en expansión directa	56.00	156.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A13E	Unidad exterior en expansión directa	4.00	132.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A14E	Unidad exterior en expansión directa	3.00	244.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
REFREDADORA	Unidad exterior en expansión directa	0.06	83.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
FALSSISTEMA_X_REPRESENTAR_NOMES_RENOV_AIRE	Unidad exterior en expansión directa	0.01	54.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70.00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		**1750.27**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
A5E	Unidad exterior en expansión directa	14.20	265.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A15E	Unidad exterior en expansión directa	14.00	185.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A17E	Unidad exterior en expansión directa	13.20	310.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A1I2E	Unidad exterior en expansión directa	60.00	181.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A6E	Unidad exterior en expansión directa	12.40	188.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A7E	Unidad exterior en expansión directa	14.50	241.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A8E	Unidad exterior en expansión directa	8.30	187.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A9E	Unidad exterior en expansión directa	3.00	235.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A10E	Unidad exterior en expansión directa	14.50	170.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A11E	Unidad exterior en expansión directa	7.20	169.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A12E	Unidad exterior en expansión directa	12.40	182.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A3E	Unidad exterior en expansión directa	80.30	190.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A4E	Unidad exterior en expansión directa	54.00	129.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A13E	Unidad exterior en expansión directa	3.50	150.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A14E	Unidad exterior en expansión directa	3.00	329.00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Generadores de refrigeración

REFREDADORA	Unidad exterior en expansión directa	130.00	211.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
FALSSISTEMA_X_REPRESENTAR_NOMES_RENOV_AIRE	Unidad exterior en expansión directa	2.70	1998.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170.00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		**447.20**			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
NS_4CHC_AUDTR	4.28	4.00	107.12
NS_7CHC_SLV	4.28	4.00	107.12
NS_6CHC_CSHM	4.28	4.00	107.12
NS_8CHC_CSSBLNC	4.28	4.00	107.12
NS_9_CLH_VSTBL	4.28	4.00	107.12
NS_X_1	1.50	4.00	37.50
NS_5CHC_MDTC	4.28	4.00	107.12
NS_X_2	1.50	4.00	37.50
R1_9A_OF	10.09	4.00	252.27
R1_8A_EDCT	10.09	4.00	252.27
R1_11A_CMPTDR	10.09	4.00	252.27
R2_12A_CFTR	10.09	4.00	252.27
R2_15A_LLGR	10.09	4.00	252.27
R3_10A_DSL	10.09	4.00	252.27
XA1_X_1	1.50	4.00	37.50
XA1_6A_TMPRL	4.68	4.00	116.95
XA1_X_2	1.50	4.00	37.50
XA1_1I2AUT_RCPC	4.68	4.00	116.95
N0A_1CH_ENRG	4.28	4.00	107.12
N0A_X_1	1.50	4.00	37.50
N0A_2CH_TMPRL	4.28	4.00	107.12
N0A_2CH_TRNSPRT	4.28	4.00	107.12
N0B_5A_ALSN	4.28	4.00	107.12
AC_X_1	1.50	4.00	37.50
AC_17A_MNTRL	10.09	4.00	252.27
AC_16A_MNCNLL	10.09	4.00	252.27
XB_3_RSTRC	10.09	4.00	252.27
N1_FC_OF	4.28	4.00	107.12
XD_X_	1.50	4.00	37.50
XD_X_RSRVSA	10.09	4.00	252.27
XD_4A_CMPCTS	10.09	4.00	252.27
XC_13A_RSRVSB	10.09	4.00	252.27
XC_14A_MNJDR	10.09	4.00	252.27
XA2_X_1	1.50	4.00	37.50
XA2_7A_CPNHG	4.68	4.00	116.95
XA2_X_2	1.50	4.00	37.50

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
NS_4CHC_AUDTR	208.85	perfildeusuario1
NS_7CHC_SLV	104.16	perfildeusuario1
NS_6CHC_CSHM	388.53	perfildeusuario1
NS_8CHC_CSSBLNC	99.24	perfildeusuario1
NS_9_CLH_VSTBL	1386.82	perfildeusuario1
NS_X_1	470.33	noresidencial-8h-baja
NS_5CHC_MDTC	361.90	perfildeusuario1
NS_X_2	60.55	noresidencial-8h-baja
R1_9A_OF	13.58	noresidencial-8h-media
R1_8A_EDCT	44.57	noresidencial-8h-media
R1_11A_CMPTDR	30.99	noresidencial-8h-media
R2_12A_CFTR	60.93	noresidencial-8h-media
R2_15A_LLGR	60.93	noresidencial-8h-media
R3_10A_DSL	107.36	noresidencial-8h-media
XA1_X_1	34.25	noresidencial-8h-baja
XA1_6A_TMPRL	149.28	noresidencial-8h-media
XA1_X_2	68.11	noresidencial-8h-baja
XA1_1I2AUT_RCPC	407.39	noresidencial-8h-media
N0A_1CH_ENRG	3481.02	perfildeusuario1
N0A_X_1	147.03	noresidencial-8h-baja
N0A_2CH_TMPRL	4194.79	perfildeusuario1
N0A_2CH_TRNSPRT	3118.03	perfildeusuario1
N0B_5A_ALSN	675.80	noresidencial-8h-media
AC_X_1	225.64	noresidencial-8h-baja
AC_17A_MNTRL	171.83	noresidencial-8h-media
AC_16A_MNCNLL	224.17	noresidencial-8h-media
XB_3_RSTRC	591.10	noresidencial-8h-media
N1_FC_OF	675.80	perfildeusuario1
XD_X_	31.22	noresidencial-8h-baja
XD_X_RSRVSA	622.23	noresidencial-8h-baja
XD_4A_CMPCTS	243.98	noresidencial-8h-media
XC_13A_RSRVSB	105.71	noresidencial-8h-media
XC_14A_MNJDR	106.69	noresidencial-8h-media
XA2_X_1	34.81	noresidencial-8h-baja
XA2_7A_CPNHG	164.99	noresidencial-8h-media
XA2_X_2	51.83	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTALES	**0**	**0**	**0**	**0.00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	0.0
TOTALES	**0**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	CertificacionExistente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
		CALEFACCIÓN		ACS	
<17.37 A 17.37-28.2 B 28.23-43.43 C 43.43-56.46 D 56.46-69.49 E 69.49-86.87 F =>86.87 G	39.06 C	*Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)*	C	*Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)*	-
		34.39		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales (kgCO2/m2 año)1		*Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año)*	B	*Emisiones iluminación (kgCO2/m2 año)*	C
		0.71		3.96	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m2.año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	7.20	136339.43
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	31.85	602743.22

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
		CALEFACCIÓN		ACS	
<72.64 A 72.64-118. B 118.04-181. C 181.60-236.0 D 236.08-290.55 E 290.55-363.19 F =>363.19 G	163.29 C	*Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)*	C	*Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)*	-
		135.71		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año)1		*Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año)*	B	*Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año)*	C
		4.20		23.37	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<15.29 A 15.29-24.8 B 24.85-38.23 C 38.23-49.70 D 49.70-61.17 E 61.17-76.46 F =>76.46 G	58.30 E	<3.63 A 3.63-5.91 B 5.91-9.09 C 9.09-11.81 D 11.81-14.54 E 14.54-18.17 F =>18.17 G	5.01 B
Demanda de calefacción (kWh/m2año)		*Demanda de refrigeración (kWh/m2año)*	

1El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)	
<72.64 A 72.64-118. B 118.04-181.6 C 181.60-236.08 D 236.08-290.55 E 290.55-363.19 F =>363.19 G		<17.37 A 17.37-28.2 B 28.23-43.43 C 43.43-56.46 D 56.46-69.49 E 69.49-86.87 F =>86.87 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año)	
<15.29 A 15.29-24.8 B 24.85-38.23 C 38.23-49.70 D 49.70-61.17 E 61.17-76.46 F =>76.46 G		<3.63 A 3.63-5.91 B 5.91-9.09 C 9.09-11.81 D 11.81-14.54 E 14.54-18.17 F =>18.17 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m2•año)										
Consumo Energía final (kWh/m2•año)										
Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año)										
Demanda (kWh/m2•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	28/03/23

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	MNACTEC		
Dirección	D'ÈGARA 270 -		
Municipio	Terrassa	**Código Postal**	08221
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	D2	**Año construcción**	Anterior a 1900
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Otra		
Referencia/s catastral/es	7324450DG1072B0001YB		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	MARÇAL TARRIDA LLOPIS	**NIF/NIE**	46732621W
Razón social	-	**NIF**	-
Domicilio	RAFAEL CASANOVA 9 - - B - -		
Municipio	Sant Vicenç dels Horts	**Código Postal**	08620
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	MTARRIDA@GMAIL.COM	**Teléfono**	625834909
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTE		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2412.1173, de fecha 11-may-2023		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)	
<37.01 A 37.01-60.1 B 60.14-92.52 C 92.52-120.27 D 120.27-148.03 E 148.03-185.03 F =>185.03 G	77.96 C	<8.10 A 8.10-13.17 B 13.17-20.26 C 20.26-26.34 D 26.34-32.42 E 32.42-40.52 F =>40.52 G	16.01 C

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 02/12/2024

Firma del técnico certificador: TARRIDA LLOPIS, MARÇAL (FIRMA) 2024.12.20 12:34:58 +01'00'

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	18924.43

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
NS_4CHC_AUDTR_FTER001	Suelo	208.85	0.13	Usuario
NS_4CHC_AUDTR_PCT001	Fachada	49.20	0.86	Usuario
NS_7CHC_SLV_FTER001	Suelo	104.16	0.16	Usuario
NS_7CHC_SLV_PCT001	Fachada	24.53	0.86	Usuario
NS_6CHC_CSHM_FTER001	Suelo	388.53	0.24	Usuario
NS_6CHC_CSHM_PCT001	Fachada	97.11	0.86	Usuario
NS_6CHC_CSHM_PCT002	Fachada	64.02	0.86	Usuario
NS_8CHC_CSSBLNC_FTER001	Suelo	99.24	0.16	Usuario
NS_8CHC_CSSBLNC_PCT001	Fachada	23.38	0.86	Usuario
NS_9_CLH_VSTBL_FTER001	Suelo	255.19	0.26	Usuario
NS_9_CLH_VSTBL_FTER002	Suelo	528.68	0.19	Usuario
NS_9_CLH_VSTBL_FTER003	Suelo	602.95	0.26	Usuario
NS_9_CLH_VSTBL_PCT001	Fachada	68.48	0.86	Usuario
NS_9_CLH_VSTBL_PCT002	Fachada	200.51	0.86	Usuario
NS_X_1_FTER001	Suelo	470.33	0.24	Usuario
NS_X_1_PCT001	Fachada	117.55	0.86	Usuario
NS_X_1_PCT002	Fachada	64.02	0.86	Usuario
NS_5CHC_MDTC_FTER001	Suelo	361.90	0.26	Usuario
NS_5CHC_MDTC_PCT001	Fachada	97.11	0.86	Usuario
NS_X_2_FTER001	Suelo	60.55	0.26	Usuario
NS_X_2_PCT001	Fachada	14.15	0.86	Usuario
NS_X_2_PCT002	Fachada	68.48	0.86	Usuario
R1_9A_OF_PE001	Fachada	15.43	3.05	Usuario
R1_9A_OF_PE002	Fachada	18.02	3.05	Usuario
R1_9A_OF_TER001	Suelo	13.58	0.59	Usuario
R1_9A_OFC001	Cubierta	13.58	2.51	Usuario

R1_8A_EDCT_PE001	Fachada	51.70	3.05	Usuario
R1_8A_EDCT_PE002	Fachada	58.50	3.05	Usuario
R1_8A_EDCT_PE003	Fachada	15.65	3.05	Usuario
R1_8A_EDCT_TER001	Suelo	44.57	0.59	Usuario
R1_8A_EDCTC001	Cubierta	44.57	2.51	Usuario
R1_11A_CMPTDR_PE001	Fachada	1.29	3.05	Usuario
R1_11A_CMPTDR_PE002	Fachada	1.30	3.05	Usuario
R1_11A_CMPTDR_PE003	Fachada	1.49	3.05	Usuario
R1_11A_CMPTDR_PE004	Fachada	21.81	3.05	Usuario
R1_11A_CMPTDR_PE005	Fachada	40.48	3.05	Usuario
R1_11A_CMPTDR_TER001	Suelo	31.00	0.59	Usuario
R1_11A_CMPTDRC001	Cubierta	30.99	2.51	Usuario
R2_12A_CFTR_PE001	Fachada	75.36	3.05	Usuario
R2_12A_CFTR_PE002	Fachada	15.65	3.05	Usuario
R2_12A_CFTR_PE003	Fachada	79.97	3.05	Usuario
R2_12A_CFTR_TER001	Suelo	60.94	0.68	Usuario
R2_12A_CFTRC001	Cubierta	60.93	2.51	Usuario
R2_15A_LLGR_PE001	Fachada	71.23	3.05	Usuario
R2_15A_LLGR_PE002	Fachada	79.97	3.05	Usuario
R2_15A_LLGR_PE003	Fachada	21.81	3.05	Usuario
R2_15A_LLGR_TER001	Suelo	60.94	0.68	Usuario
R2_15A_LLGRC001	Cubierta	60.93	2.51	Usuario
R3_10A_DSL_PE001	Fachada	34.06	3.05	Usuario
R3_10A_DSL_PE002	Fachada	71.84	3.05	Usuario
R3_10A_DSL_PE003	Fachada	60.01	3.05	Usuario
R3_10A_DSL_TER001	Suelo	107.37	0.59	Usuario
R3_10A_DSLC001	Cubierta	55.84	2.51	Usuario
R3_10A_DSLC002	Cubierta	53.48	2.51	Usuario
XA1_X_1_PE001	Fachada	27.36	1.85	Usuario
XA1_X_1_PE002	Fachada	35.83	1.85	Usuario
XA1_X_1_PE003	Fachada	4.67	1.85	Usuario
XA1_X_1_TER001	Suelo	34.24	0.38	Usuario
XA1_6A_TMPRL_PE001	Fachada	119.26	1.85	Usuario
XA1_6A_TMPRL_TER001	Suelo	149.28	0.38	Usuario
XA1_X_2_PE001	Fachada	54.41	1.85	Usuario
XA1_X_2_TER001	Suelo	68.11	0.38	Usuario
XA1_1I2AUT_RCPC_PE001	Fachada	9.06	1.85	Usuario
XA1_1I2AUT_RCPC_PE002	Fachada	118.95	1.85	Usuario
XA1_1I2AUT_RCPC_TER001	Suelo	407.39	0.25	Usuario
XA1_1I2AUT_RCPCC001	Cubierta	407.39	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE001	Fachada	308.58	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE002	Fachada	153.71	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE003	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE004	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE005	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE006	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE007	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE008	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE009	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE010	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE011	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE012	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE013	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE014	Fachada	3.75	1.44	Usuario

N0A_1CH_ENRG_PE015	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE016	Fachada	11.38	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE017	Fachada	83.92	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PE018	Fachada	0.18	1.44	Usuario
N0A_1CH_ENRG_MED001	Adiabatico	35.63	2.04	Usuario
N0A_1CH_ENRG_MED002	Adiabatico	1.75	2.04	Usuario
N0A_1CH_ENRG_MED003	Adiabatico	9.83	2.04	Usuario
N0A_1CH_ENRG_MED004	Adiabatico	11.57	2.04	Usuario
N0A_1CH_ENRG_MED005	Adiabatico	11.57	2.04	Usuario
N0A_1CH_ENRG_FTER001	Suelo	3481.02	0.13	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PCT001	Fachada	95.83	0.86	Usuario
N0A_1CH_ENRG_PCT002	Fachada	12.91	0.86	Usuario
N0A_1CH_ENRGC001	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC002	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC003	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC004	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC005	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC006	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC007	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_1CH_ENRGC008	Cubierta	233.82	2.51	Usuario
N0A_X_1_PE001	Fachada	33.33	1.44	Usuario
N0A_X_1_PE002	Fachada	15.56	1.44	Usuario
N0A_X_1_PE003	Fachada	12.79	1.44	Usuario
N0A_X_1_PE004	Fachada	10.01	1.44	Usuario
N0A_X_1_PE005	Fachada	16.57	1.44	Usuario
N0A_X_1_PE006	Fachada	7.24	1.44	Usuario
N0A_X_1_MED001	Adiabatico	129.36	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED002	Adiabatico	68.38	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED003	Adiabatico	6.70	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED004	Adiabatico	3.54	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED005	Adiabatico	11.65	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED006	Adiabatico	11.65	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED007	Adiabatico	11.65	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED008	Adiabatico	10.15	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED009	Adiabatico	9.90	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED010	Adiabatico	9.83	2.04	Usuario
N0A_X_1_MED011	Adiabatico	2.22	2.04	Usuario
N0A_X_1_FTER001	Suelo	147.03	0.48	Usuario
N0A_X_1C001	Cubierta	38.58	2.51	Usuario
N0A_X_1C002	Cubierta	31.03	2.51	Usuario
N0A_X_1C003	Cubierta	23.47	2.51	Usuario
N0A_X_1C004	Cubierta	42.82	2.51	Usuario
N0A_X_1C005	Cubierta	10.29	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE001	Fachada	21.04	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE002	Fachada	57.28	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE003	Fachada	11.46	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE004	Fachada	27.60	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE005	Fachada	9.19	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE006	Fachada	10.69	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE007	Fachada	18.80	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE008	Fachada	30.12	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE009	Fachada	3.17	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE010	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE011	Fachada	11.57	1.44	Usuario

N0A_2CH_TMPRL_PE012	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE013	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE014	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE015	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE016	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE017	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE018	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE019	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE020	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE021	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE022	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE023	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE024	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE025	Fachada	0.77	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE026	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE027	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE028	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE029	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE030	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PE031	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_FTER001	Suelo	496.80	0.13	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_FTER002	Suelo	617.62	0.28	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PCT001	Fachada	14.20	0.86	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PCT002	Fachada	50.26	0.86	Usuario
N0A_2CH_TMPRL_PCT003	Fachada	6.45	0.86	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC001	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC002	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC003	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC004	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC005	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC006	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC007	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC008	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TMPRLC009	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE001	Fachada	100.49	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE002	Fachada	204.04	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE003	Fachada	43.87	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE004	Fachada	43.87	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE005	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE006	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE007	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE008	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE009	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE010	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE011	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE012	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE013	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE014	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE015	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE016	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE017	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE018	Fachada	56.56	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE019	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE020	Fachada	8.08	1.44	Usuario

N0A_2CH_TRNSPRT_PE021	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE022	Fachada	11.57	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE023	Fachada	8.08	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE024	Fachada	8.08	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE025	Fachada	10.35	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE026	Fachada	7.87	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE027	Fachada	8.08	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE028	Fachada	10.35	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PE029	Fachada	7.87	1.44	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_FTER001	Suelo	135.16	0.22	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_FTER002	Suelo	1861.63	0.12	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_FTER003	Suelo	445.43	0.45	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRT_PCT001	Fachada	190.12	0.86	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC001	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC002	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC003	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC004	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC005	Cubierta	457.59	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC006	Cubierta	65.37	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC007	Cubierta	65.37	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC008	Cubierta	43.26	2.51	Usuario
N0A_2CH_TRNSPRTC009	Cubierta	43.26	2.51	Usuario
N0B_5A_ALSN_PE001	Fachada	129.15	1.44	Usuario
N0B_5A_ALSN_FTER001	Suelo	675.80	0.22	Usuario
AC_X_1_PE001	Fachada	7.29	3.05	Usuario
AC_X_1_PE002	Fachada	14.01	3.05	Usuario
AC_X_1_PE003	Fachada	1.11	3.05	Usuario
AC_X_1_PE004	Fachada	88.54	3.05	Usuario
AC_X_1_PE005	Fachada	120.45	3.05	Usuario
AC_X_1_TER001	Suelo	225.64	0.29	Usuario
AC_X_1C001	Cubierta	113.71	2.51	Usuario
AC_X_1C002	Cubierta	113.71	2.51	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE001	Fachada	22.31	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE002	Fachada	10.90	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE003	Fachada	5.99	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE004	Fachada	6.70	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE005	Fachada	8.67	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE006	Fachada	79.99	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE007	Fachada	8.67	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE008	Fachada	5.99	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE009	Fachada	6.70	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE010	Fachada	46.77	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE011	Fachada	39.91	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE012	Fachada	39.91	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_PE013	Fachada	46.77	1.85	Usuario
AC_17A_MNTRL_TER001	Suelo	171.86	0.16	Usuario
AC_17A_MNTRLC001	Cubierta	87.52	2.51	Usuario
AC_17A_MNTRLC002	Cubierta	87.52	2.51	Usuario
AC_16A_MNCNLL_PE001	Fachada	7.03	3.05	Usuario
AC_16A_MNCNLL_PE002	Fachada	14.01	3.05	Usuario
AC_16A_MNCNLL_PE003	Fachada	1.17	3.05	Usuario
AC_16A_MNCNLL_PE004	Fachada	121.61	3.05	Usuario
AC_16A_MNCNLL_PE005	Fachada	87.75	3.05	Usuario
AC_16A_MNCNLL_TER001	Suelo	224.17	0.29	Usuario

AC_16A_MNCNLLC001	Cubierta	112.97	2.51	Usuario
AC_16A_MNCNLLC002	Cubierta	112.97	2.51	Usuario
XB_3_RSTRC_MED001	Adiabatico	34.65	2.04	Usuario
XB_3_RSTRC_MED002	Adiabatico	18.07	2.04	Usuario
XB_3_RSTRC_PCT001	Fachada	58.37	0.86	Usuario
XB_3_RSTRC_PCT002	Fachada	20.40	0.86	Usuario
XB_3_RSTRC_PCT003	Fachada	162.36	0.86	Usuario
XB_3_RSTRC_PCT004	Fachada	47.55	0.86	Usuario
XB_3_RSTRC_TER001	Suelo	591.10	0.27	Usuario
XB_3_RSTRCC001	Cubierta	279.22	2.51	Usuario
XB_3_RSTRCC002	Cubierta	271.45	2.51	Usuario
N1_FC_OF_PE001	Fachada	90.20	1.44	Usuario
N1_FC_OF_PE002	Fachada	40.40	1.44	Usuario
N1_FC_OF_PE003	Fachada	40.40	1.44	Usuario
N1_FC_OF_PE004	Fachada	39.36	1.44	Usuario
N1_FC_OFC001	Cubierta	326.85	2.51	Usuario
N1_FC_OFC002	Cubierta	216.32	2.51	Usuario
XD_X__PE001	Fachada	17.05	1.44	Usuario
XD_X__PE002	Fachada	16.06	1.44	Usuario
XD_X__MED001	Adiabatico	94.88	2.04	Usuario
XD_X_F005	Suelo	31.22	0.29	Usuario
XD_X_C001	Cubierta	16.65	2.51	Usuario
XD_X_C002	Cubierta	16.12	2.51	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE001	Fachada	38.01	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE002	Fachada	36.31	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE003	Fachada	7.05	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE004	Fachada	23.74	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE005	Fachada	9.32	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE006	Fachada	152.53	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_PE007	Fachada	348.37	1.44	Usuario
XD_X_RSRVSA_MED001	Adiabatico	39.50	2.04	Usuario
XD_X_RSRVSA_MED002	Adiabatico	42.47	2.04	Usuario
XD_X_RSRVSA_MED003	Adiabatico	9.24	2.04	Usuario
XD_X_RSRVSA_MED004	Adiabatico	22.38	2.04	Usuario
XD_X_RSRVSA_FTER001	Suelo	622.23	0.29	Usuario
XD_X_RSRVSAC001	Cubierta	44.09	2.51	Usuario
XD_X_RSRVSAC002	Cubierta	273.35	2.51	Usuario
XD_X_RSRVSAC003	Cubierta	335.67	2.51	Usuario
XD_4A_CMPCTS_PE001	Fachada	117.37	1.44	Usuario
XD_4A_CMPCTS_PE002	Fachada	130.29	1.44	Usuario
XD_4A_CMPCTS_FTER004	Suelo	243.98	0.47	Usuario
XD_4A_CMPCTSC001	Cubierta	128.29	2.51	Usuario
XD_4A_CMPCTSC002	Cubierta	127.79	2.51	Usuario
XC_13A_RSRVSB_PE001	Fachada	15.28	1.44	Usuario
XC_13A_RSRVSB_PE002	Fachada	15.73	1.44	Usuario
XC_13A_RSRVSB_MED001	Adiabatico	37.68	2.04	Usuario
XC_13A_RSRVSB_MED002	Adiabatico	0.29	2.04	Usuario
XC_13A_RSRVSB_FTER002	Suelo	105.71	0.26	Usuario
XC_13A_RSRVSBC001	Cubierta	58.11	2.51	Usuario
XC_13A_RSRVSBC002	Cubierta	54.41	2.51	Usuario
XC_14A_MNJDR_PE001	Fachada	1.05	1.44	Usuario
XC_14A_MNJDR_PE002	Fachada	22.02	1.44	Usuario
XC_14A_MNJDR_PE003	Fachada	15.31	1.44	Usuario
XC_14A_MNJDR_PE004	Fachada	32.21	1.44	Usuario

XC_14A_MNJDR_MED001	Adiabatico	37.68	2.04	Usuario
XC_14A_MNJDR_MED002	Adiabatico	0.10	2.04	Usuario
XC_14A_MNJDR_FTER003	Suelo	106.69	0.41	Usuario
XC_14A_MNJDRC001	Cubierta	58.63	2.51	Usuario
XC_14A_MNJDRC002	Cubierta	54.93	2.51	Usuario
XA2_X_1_PE001	Fachada	27.81	1.85	Usuario
XA2_X_1_PE002	Fachada	35.83	1.85	Usuario
XA2_X_1_PE003	Fachada	5.13	1.85	Usuario
XA2_X_1C001	Cubierta	34.81	2.78	Usuario
XA2_7A_CPNHG_PE001	Fachada	131.81	1.85	Usuario
XA2_7A_CPNHG_PE002	Fachada	18.33	1.85	Usuario
XA2_7A_CPNHGC001	Cubierta	164.99	2.78	Usuario
XA2_X_2_PE001	Fachada	27.80	1.85	Usuario
XA2_X_2_PE002	Fachada	41.41	1.85	Usuario
XA2_X_2_PE003	Fachada	41.41	1.85	Usuario
XA2_X_2C001	Cubierta	51.83	2.78	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	49.33	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	22.33	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	2.18	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	6.16	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	271.31	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	162.92	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_RAMBLA_U3.15_FS0.75_	Hueco	6.16	3.09	0.69	Usuario	Usuario
FINESTRA_NAU_U3.15_FS0.25_	Hueco	215.79	3.09	0.24	Usuario	Usuario
Lluerna_U3.15_FS0.75_	Hueco	2565.89	3.09	0.69	Usuario	Usuario
Lluerna_U3.15_FS0.75_	Hueco	53.27	3.09	0.69	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
A5E	Unidad exterior en expansión directa	16.60	249.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A15E	Unidad exterior en expansión directa	16.00	261.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A17E	Unidad exterior en expansión directa	15.20	278.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A1I2E	Unidad exterior en expansión directa	66.70	282.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A6E	Unidad exterior en expansión directa	14.00	309.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A7E	Unidad exterior en expansión directa	15.70	317.00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Generadores de calefacción

A8E	Unidad exterior en expansión directa	9.60	211.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A9E	Unidad exterior en expansión directa	3.00	267.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A10E	Unidad exterior en expansión directa	15.70	217.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A11E	Unidad exterior en expansión directa	0.00	0.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A12E	Unidad exterior en expansión directa	14.00	244.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A3E	Unidad exterior en expansión directa	84.70	148.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A4E	Unidad exterior en expansión directa	56.00	158.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A13E	Unidad exterior en expansión directa	4.00	133.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A14E	Unidad exterior en expansión directa	3.00	247.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
BdC_polivalent_x2	Unidad exterior en expansión directa	1191.20	232.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70.00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		**1525.40**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
A5E	Unidad exterior en expansión directa	14.20	260.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A15E	Unidad exterior en expansión directa	14.00	165.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A17E	Unidad exterior en expansión directa	13.20	306.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A1I2E	Unidad exterior en expansión directa	60.00	336.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A6E	Unidad exterior en expansión directa	12.40	317.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A7E	Unidad exterior en expansión directa	14.50	436.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A8E	Unidad exterior en expansión directa	8.30	174.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A9E	Unidad exterior en expansión directa	3.00	215.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A10E	Unidad exterior en expansión directa	14.50	156.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A11E	Unidad exterior en expansión directa	7.20	146.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A12E	Unidad exterior en expansión directa	12.40	160.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A3E	Unidad exterior en expansión directa	80.30	182.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A4E	Unidad exterior en expansión directa	54.00	122.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A13E	Unidad exterior en expansión directa	3.50	147.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
A14E	Unidad exterior en expansión directa	3.00	323.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
BdC_polivalent_x2	Unidad exterior en expansión directa	1172.00	174.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170.00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto

Generadores de refrigeración

TOTALES		**1486.50**			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
NS_4CHC_AUDTR	1.21	4.00	30.32
NS_7CHC_SLV	1.21	4.00	30.32
NS_6CHC_CSHM	1.21	4.00	30.32
NS_8CHC_CSSBLNC	1.21	4.00	30.32
NS_9_CLH_VSTBL	1.21	4.00	30.32
NS_X_1	1.50	4.00	37.50
NS_5CHC_MDTC	1.21	4.00	30.32
NS_X_2	1.50	4.00	37.50
R1_9A_OF	2.86	4.00	71.39
R1_8A_EDCT	2.86	4.00	71.39
R1_11A_CMPTDR	2.86	4.00	71.39
R2_12A_CFTR	2.86	4.00	71.39
R2_15A_LLGR	2.86	4.00	71.39
R3_10A_DSL	2.86	4.00	71.39
XA1_X_1	1.50	4.00	37.50
XA1_6A_TMPRL	1.32	4.00	33.10
XA1_X_2	1.50	4.00	37.50
XA1_1I2AUT_RCPC	1.32	4.00	33.10
N0A_1CH_ENRG	1.21	4.00	30.32
N0A_X_1	1.50	4.00	37.50
N0A_2CH_TMPRL	1.21	4.00	30.32
N0A_2CH_TRNSPRT	1.21	4.00	30.32
N0B_5A_ALSN	1.21	4.00	30.32
AC_X_1	1.50	4.00	37.50
AC_17A_MNTRL	2.86	4.00	71.39
AC_16A_MNCNLL	2.86	4.00	71.39
XB_3_RSTRC	2.86	4.00	71.39
N1_FC_OF	1.21	4.00	30.32
XD_X_	1.50	4.00	37.50
XD_X_RSRVSA	2.86	4.00	71.39
XD_4A_CMPCTS	2.86	4.00	71.39
XC_13A_RSRVSB	2.86	4.00	71.39
XC_14A_MNJDR	2.86	4.00	71.39
XA2_X_1	1.50	4.00	37.50
XA2_7A_CPNHG	1.32	4.00	33.10
XA2_X_2	1.50	4.00	37.50

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
NS_4CHC_AUDTR	208.85	perfildeusuario1
NS_7CHC_SLV	104.16	perfildeusuario1
NS_6CHC_CSHM	388.53	perfildeusuario1
NS_8CHC_CSSBLNC	99.24	perfildeusuario1

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
NS_9_CLH_VSTBL	1386.82	perfildeusuario1
NS_X_1	470.33	noresidencial-8h-baja
NS_5CHC_MDTC	361.90	perfildeusuario1
NS_X_2	60.55	noresidencial-8h-baja
R1_9A_OF	13.58	noresidencial-8h-media
R1_8A_EDCT	44.57	noresidencial-8h-media
R1_11A_CMPTDR	30.99	noresidencial-8h-media
R2_12A_CFTR	60.93	noresidencial-8h-media
R2_15A_LLGR	60.93	noresidencial-8h-media
R3_10A_DSL	107.36	noresidencial-8h-media
XA1_X_1	34.25	noresidencial-8h-baja
XA1_6A_TMPRL	149.28	noresidencial-8h-media
XA1_X_2	68.11	noresidencial-8h-baja
XA1_1I2AUT_RCPC	407.39	noresidencial-8h-media
N0A_1CH_ENRG	3481.02	perfildeusuario1
N0A_X_1	147.03	noresidencial-8h-baja
N0A_2CH_TMPRL	4194.79	perfildeusuario1
N0A_2CH_TRNSPRT	3118.03	perfildeusuario1
N0B_5A_ALSN	675.80	noresidencial-8h-media
AC_X_1	225.64	noresidencial-8h-baja
AC_17A_MNTRL	171.83	noresidencial-8h-media
AC_16A_MNCNLL	224.17	noresidencial-8h-media
XB_3_RSTRC	591.10	noresidencial-8h-media
N1_FC_OF	675.80	perfildeusuario1
XD_X_	31.22	noresidencial-8h-baja
XD_X_RSRVSA	622.23	noresidencial-8h-baja
XD_4A_CMPCTS	243.98	noresidencial-8h-media
XC_13A_RSRVSB	105.71	noresidencial-8h-media
XC_14A_MNJDR	106.69	noresidencial-8h-media
XA2_X_1	34.81	noresidencial-8h-baja
XA2_7A_CPNHG	164.99	noresidencial-8h-media
XA2_X_2	51.83	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTALES	**0**	**0**	**0**	**0.00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	36720.00
TOTALES	**36720**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	CertificacionExistente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
		CALEFACCIÓN		ACS	
<8.10 A 8.10-13.17 B 13.17-20.26 C 20.26-26.34 D 26.34-32.42 E 32.42-40.52 F =>40.52 G	16.01 C	*Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)*	C	*Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)*	-
		14.26		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales (kgCO2/m2 año)1		*Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año)*	B	*Emisiones iluminación (kgCO2/m2 año)*	C
		0.71		1.04	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m2.año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	8.17	154621.38
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	7.84	148367.56

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
		CALEFACCIÓN		ACS	
<37.01 A 37.01-60.1 B 60.14-92.52 C 92.52-120.27 D 120.27-148.03 E 148.03-185.03 F =>185.03 G	77.96 C	*Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)*	C	*Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)*	-
		67.63		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año)1		*Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año)*	B	*Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año)*	C
		4.20		6.13	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

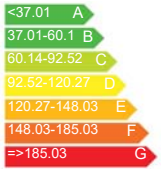
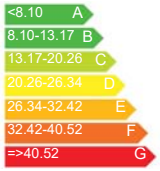
La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<17.23 A 17.23-28.0 B 28.00-43.07 C 43.07-56.00 D 56.00-68.92 E 68.92-86.15 F =>86.15 G	62.12 E	<3.28 A 3.28-5.32 B 5.32-8.19 C 8.19-10.65 D 10.65-13.10 E 13.10-16.38 F =>16.38 G	3.93 B
Demanda de calefacción (kWh/m2año)		*Demanda de refrigeración (kWh/m2año)*	

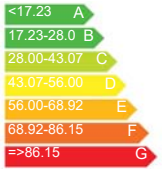
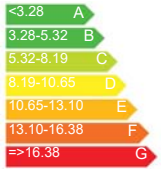
1El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)	
			

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año)	
			

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m2•año)										
Consumo Energía final (kWh/m2•año)										
Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año)										
Demanda (kWh/m2•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	28/03/23

V DOCUMENTS COMPLEMENTARIS
CE CONSIDERACIONS I DEFINICIÓ DE PARÀMETRES EN LA CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

MNACTEC, CERTIFICAT ENERGÈTIC
CONSIDERACIONS I DEFINICIÓ DE PARÀMETRES

Autor: Marçal Tarrida Llopis
Data: 08 de gener del 2024

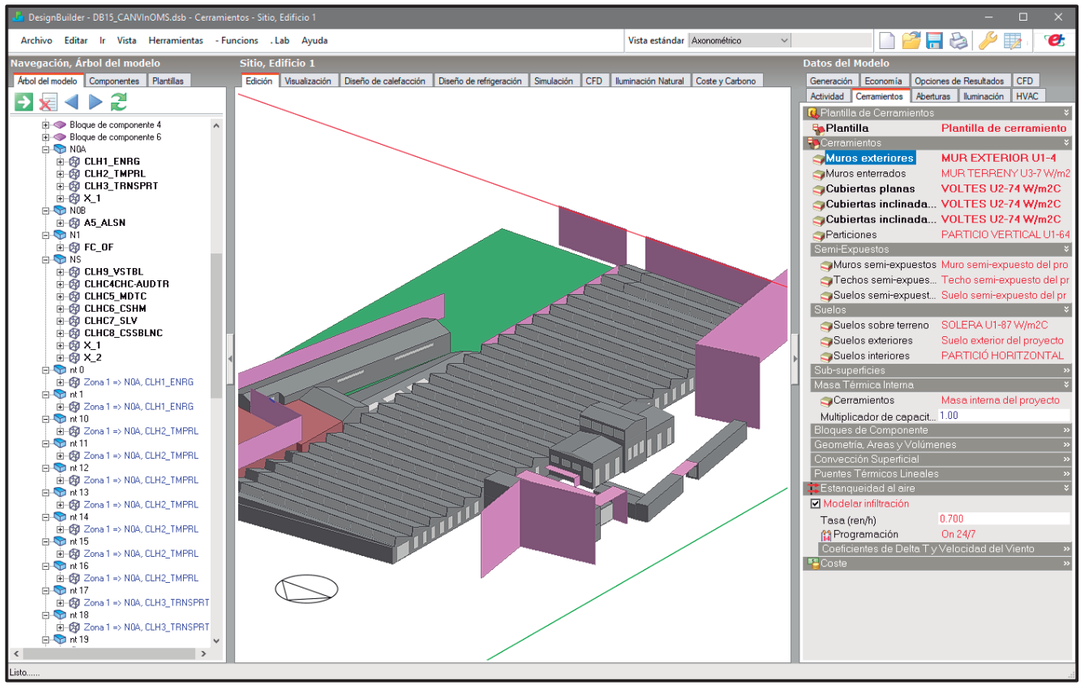
Índex

GEOMETRIA 3
ZONIFICACIÓ 6
TANCAMENTS 8
DENSITATS D'IL·LUMINACIÓ 10
TAXES DE RENOVACIÓ D'AIRE 11
NIVELL DE CÀRREGA INTERNA 12
SISTEMES HVAC DE L'ESTAT ACTUAL 13
Representació dels equips autònoms 17
Representació de les climatitzadores d'aire i sector amb fancoils 18
SISTEMES HVAC DE LA PROPOSTA 24
Recuperador de calor de les noves climatitzadores 26
SISTEMA DE PRODUCCIÓ FV 26
RESULTATS 27

GEOMETRIA

En primer lloc, amb el programari DesignBuilder s'ha realitzat:

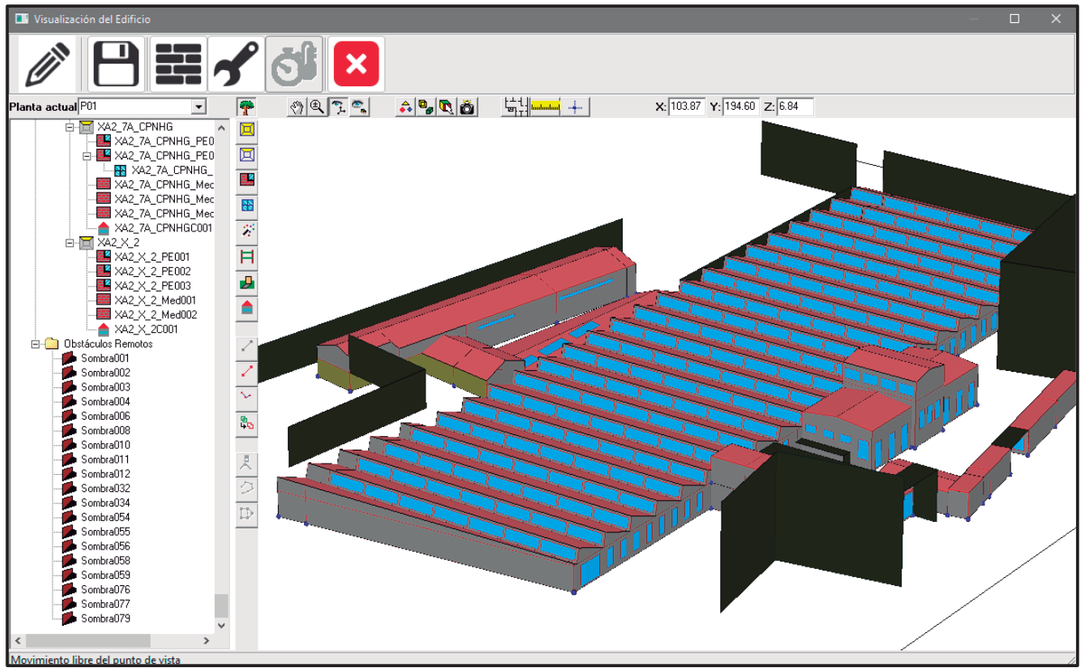
- el model geomètric: forma de les zones tèrmiques i superfícies de l'envolupant tèrmica
- elements d'ombra
- dimensions i posició de les finestres i lluernes
- definició de propietats tèrmiques de tancaments i finestres
- definició de paràmetres d'ús: tipus d'usos habitables, taxa de renovació d'aire, densitats d'il·luminació, valors VEEI, valors d'higrometria



Imatge de l'entorn DesignBuilder

Aquest model inicial s'importa a l'eina HULC per després seguir definint paràmetres:

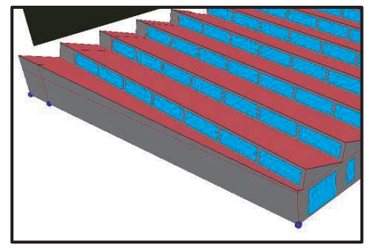
- valors de ponts tèrmics
- orientació de l'edifici
- s'ajusta el factor solar d'algunes finestres
- representació dels sistemes de climatització



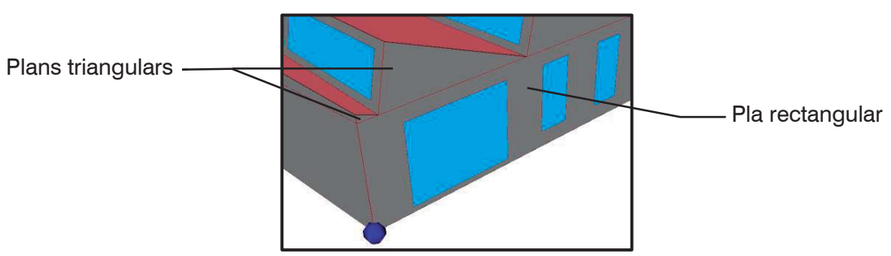
Imatge de l'entorn HULC - LIDER

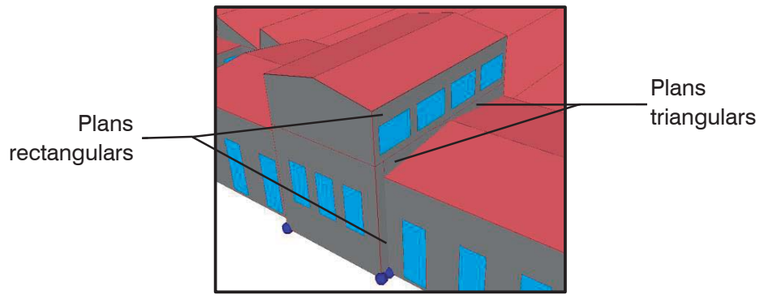
Per tal que el model HULC realitzi càlculs sempre estables s'ha realitzat el model amb cura per tal de generar polígons simples, plans senzills de pocs vèrtex i finestres també senzilles i ben posicionades. Els mètodes de simplificació han sigut:

- voltes reduïdes a un sol pla ben orientat

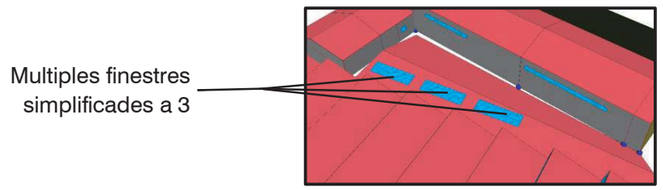


- subdivisió de superfícies amb plans simples: rectangulars i triangulars



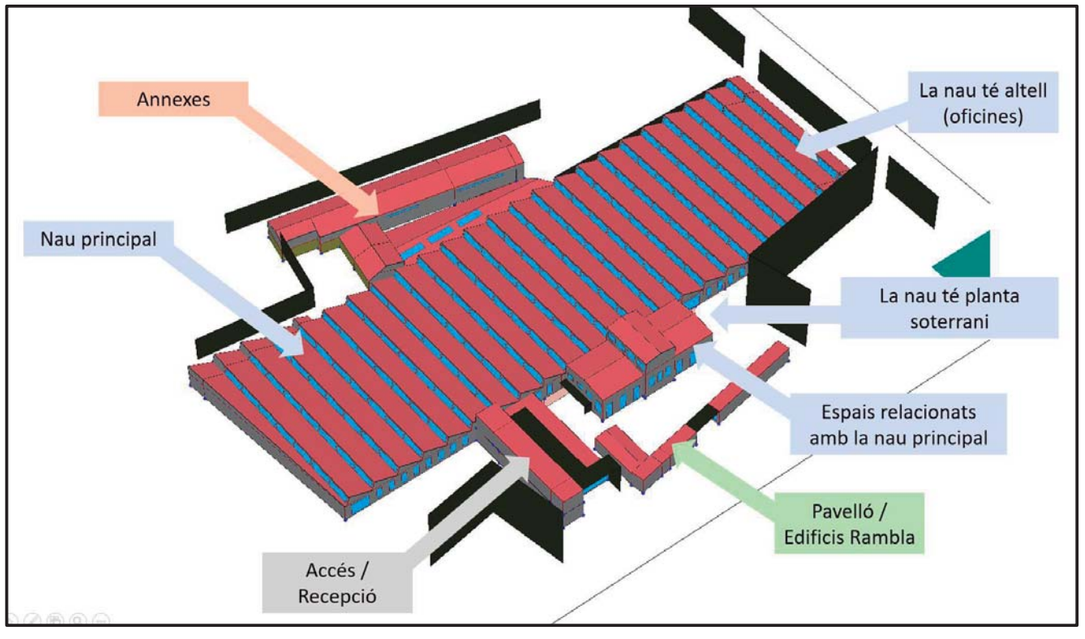


En algunes cobertes inclinades on les lluernes són complicades de representar en LIDER, s'agrupen en poques lluernes d'àrea equivalent.



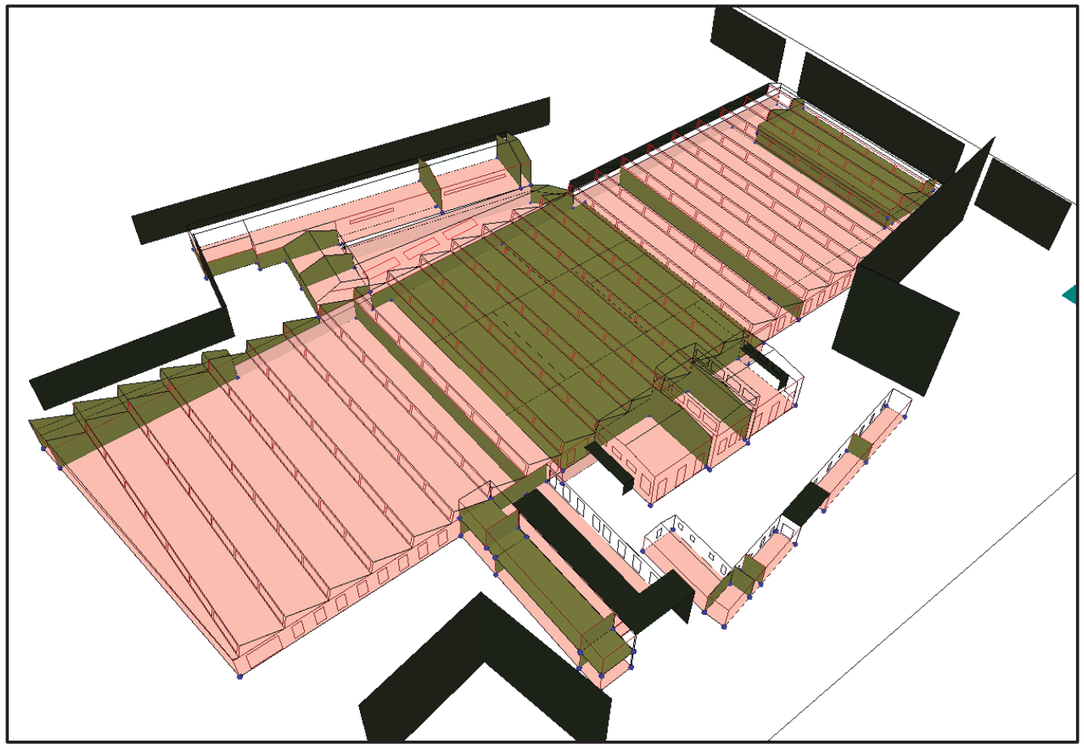
El model representat, calculat i certificat contempla tots els edificis que integren el MNACTEC:

- nau principal
- edifici annex de sortida al pati
- altell d'oficines al sud de la nau principal
- annexes al cantó oest
- pavelló al cantó de la Rambla d'Egara
- Edifici d'accés



ZONIFICACIÓ

S'han representat zones tèrmiques, on cada espai és un sector climatitzat per un equip autònom o una climatitzadora d'aire.



imatge de particions a HULC-LIDER

Per tal de generar un model de càlcul estable, els noms dels espais s'han reduït en nombre de caràcters:

nom espai HULC	bloc	descripció
N0A_1CH_ENRG	nau planta 0	sector energia i altres
N0A_2CH_TMPRL	nau planta 0	sector fabrica tèxtils, temporals i altres
N0A_2CH_TRNSPRT	nau planta 0	sector transport, temporals i altres
N0A_X_1	nau planta 0	espai sense nom ni ús
N0B_5A_ALSN	nau planta 0, sota altell	sector alsina, tallers
N1_FC_OF	nau planta 1, altell d'oficines	oficines / administració
NS_4CHC_AUDTR	nau planta soterrani	auditori
NS_5CHC_MDTC	nau planta soterrani	mediateca, documentació
NS_6CHC_CSHM	nau planta soterrani	cos humà
NS_7CHC_SLV	nau planta soterrani	sala salva, taller
NS_8CHC_CSSBLNC	nau planta soterrani	casasblanca, taller
NS_9_CLH_VSTBL	nau planta soterrani	vestíbul
NS_X_1	nau planta soterrani	espai sense nom ni ús
NS_X_2	nau planta soterrani	espai sense nom ni ús
XA1_1I2AUT_RCPC	annex d'accés i recepció, planta 1	recepció
XA1_6A_TMPRL	annex d'accés i recepció, planta 1	temporals
XA1_X_1	annex d'accés i recepció, planta 1	espai sense nom ni ús
XA1_X_2	annex d'accés i recepció, planta 1	espai sense nom ni ús
XA2_7A_CPNHG	annex d'accés i recepció, planta 2	sala Copenhaguen, restaurant
XA2_X_1	annex d'accés i recepció, planta 2	espai sense nom ni ús
XA2_X_2	annex d'accés i recepció, planta 2	espai sense nom ni ús
AC_16A_MNCNLL	edifici sortida (espai relacionat amb nau ppal)	sala muncunill, servidor
AC_17A_MNTRL	edifici sortida (espai relacionat amb nau ppal)	sala monturiol, punt trobada
AC_X_1	edifici sortida (espai relacionat amb nau ppal)	espai sense nom ni ús
R1_11A_CMPTDR	pavellons al cantó Rambla d'Egara	comptadors
R1_8A_EDCT	pavellons al cantó Rambla d'Egara	serveis educatius
R1_9A_OF	pavellons al cantó Rambla d'Egara	oficina
R2_12A_CFTR	pavellons al cantó Rambla d'Egara	cafeteria
R2_15A_LLGR	pavellons al cantó Rambla d'Egara	fotografia i lloguer
R3_10A_DSL	pavellons al cantó Rambla d'Egara	sala dièsel
XB_3_RSTRC	annexes oest	taller restauració
XC_13A_RSRVSB	annexes oest	reserves B
XC_14A_MNJDR	annexes oest	menjador
XD_4A_CMPCTS	annexes oest	espai sense nom ni ús
XD_X_	annexes oest	espai sense nom ni ús
XD_X_RSRVSA	annexes oest	reserves A

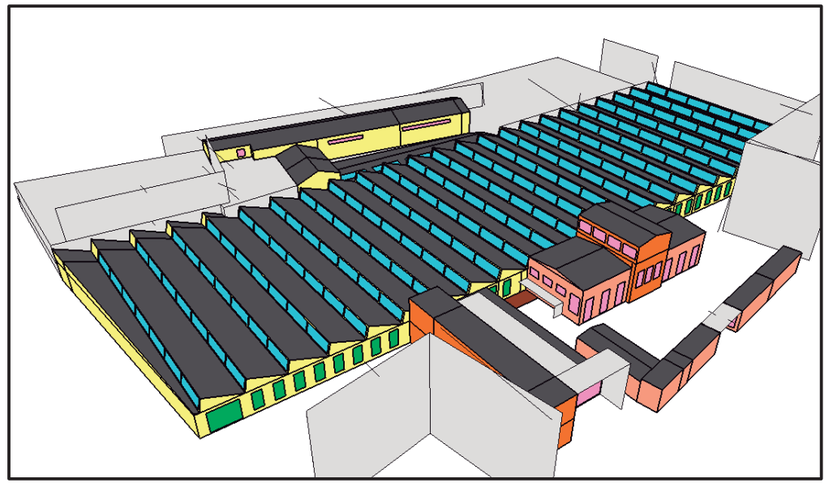
TANCAMENTS

En el programari de càlcul HULC s'assignen les transmitàncies tèrmiques dels tancaments de l'envolupant tèrmica, que s'han definit a partir de les capes de materials de cada tancament.

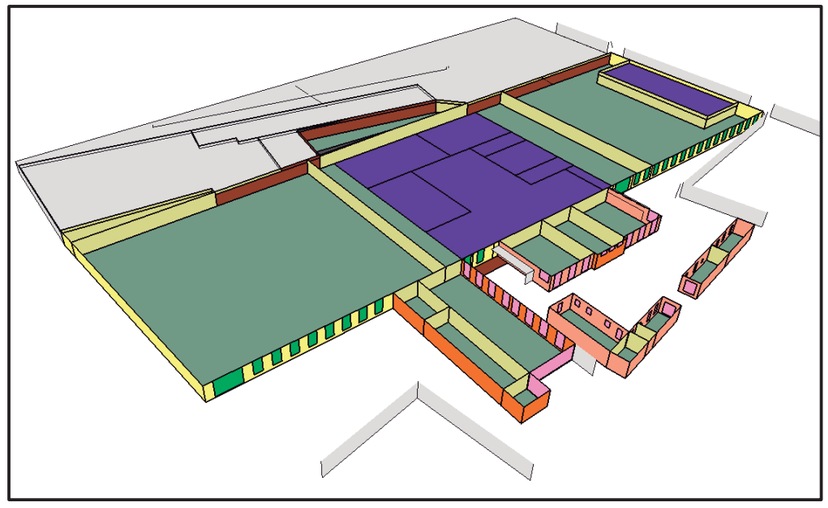
Llegenda:
U: transmitància tèrmica
λ: conductivitat tèrmica
R: resistència tèrmica
FS: factor solar
VLT: factor de transmissió de la llum visible

		U [W/m²·ºC]	Gruix [cm]	λ [W/m·ºC]	R [m²·ºC/W]
MUR TERRENY U3-7 W/m2C		3.705	0.250		
1	formigó (2% acer)		0.250	2.500	-
MUR RAMBLA 50CM U1-8 W/m2C		1.845	0.520		
1	mur de pedra		0.500	1.400	-
2	arrebossat interior		0.020	1.352	-
COBERTA ACCÉS U2.7 W/m2C		2.710	0.260		
1	volta de maó pla simple		0.030	1.000	-
2	envanet de sostre mort (Conté el 90 % de Air gap 7mm)		0.200	0.720	-
3	volta de maó pla de 2 gruixos		0.030	1.000	-
PARTICIÓ HORITZONTAL U 2-93 W/m2C		2.930	0.100		
1	formigó (dens)		0.100	1.400	-
MUR RAMBLA 20CM U3.05 W/m2C		3.050	0.220		
1	mur de pedra		0.200	1.400	-
2	arrebossat interior		0.020	1.352	-
PARTICIÓ VERTICAL U1-64 W/m2C		1.640	0.150		
1	guix		0.025	0.250	-
2	cambra d'aire		0.100	-	0.150
3	guix		0.025	0.250	-
VOLTES U2-74 W/m2C		2.290	0.160		
1	volta de maó pla simple		0.015	1.000	-
2	làmina impermeabilitzant		0.002	0.230	-
3	volta de maó pla de 2 gruixos		0.045	1.000	-
4	envanet de sostre mort (Conté el 90 % de cambra d'aire)		0.070	0.720	-
5	volta de maó pla simple		0.030	1.000	-
SOLERA U1-87 W/m2C		1.870	0.300		
1	grava		0.100	0.360	-
2	formigó (1% acer)		0.200	2.300	-

	Uvidre [W/m²·ºC]	FS	Uconjunt [W/m²·ºC]
FINESTRA RAMBLA U3.15 FS0.75, MARC METÀL·LIC NOROPTURAPT	2.8	0.75	3.09
FINESTRA NAU U3.15 FS0.25, MARC METÀL·LIC NOROPTURAPT	2.8	0.25	3.09
Lluerna U3.15 FS0.75, MARC METÀL·LIC NOROPTURAPT	2.8	0.75	3.09



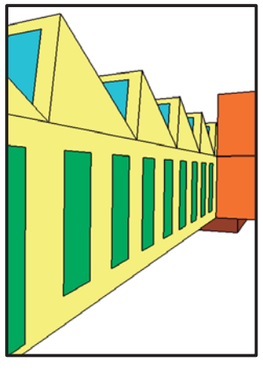
Vista general. Tancaments assignats amb llegenda de colors segons pàgina següent



Planta seccionada. Tancaments assignats amb llegenda de colors segons pàgina següent.

Les finestres verticals de la nau principal tenen una factor solar intencionat de 0.25 ja que es tracta de finestres de vidre translúcid.





DENSITATS D'IL·LUMINACIÓ

S'ha realitzat un inventari de lluminàries per cada sala de l'edifici, que s'ha plasmat en el document "17_mNACTEC_Equips Il·luminació-----INVENTARI LLUMS.xlsx". A partir d'aquest document s'extreu la següent taula de densitats d'il·luminació per sectors.

tipus	m2	W	Wm2
sereno_i_srvsgnrls	622	1910	3.07
Edifici accés	911	3069	3.37
restauració	591	3110	5.26
nau	10907	40372	3.7
anx	1079	8168	7.57
nau_sot	2550	8527.5	3.34
altell	676	6152.5	9.1
rambla	318	5732	18

De cara a la definició de densitats d'il·luminació del model de càlcul HULC, els valors de la taula anterior s'agrupen encara més per, finalment, tenir 3 grans grups representatius:

tipus	m2	W	W/m2
Edifici accés	721.7	3069	4.25
Espais de la nau principal	14132.4	55052	3.90
Altres espais fora d'actuació	2384.1	21870	9.17

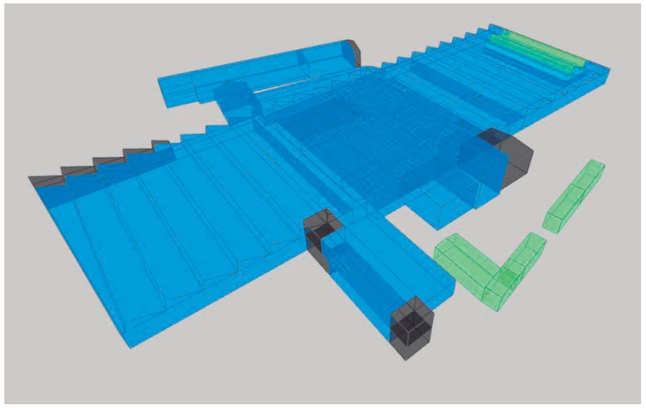
A partir d'aquests valors s'assigna el rati corresponent a cada zona.

Nom Zona a HULC	PAIR	tipus d'espai	m2	W/m2
R1_9A_OF	R1_9AXOF	rambla	13.6	9.2
R1_8A_EDCT	R1_8AXEDCT	rambla	44.6	9.2
R1_11A_CMPTDR	R1_11AXCMPTDR	rambla	31.0	9.2
R2_12A_CFTR	R2_12AXCFTR	rambla	60.9	9.2
R2_15A_LLGR	R2_15AXLLGR	rambla	60.9	9.2
R3_10A_DSL	R3_10AXDSL	rambla	107.4	9.2
AC_17A_MNTRL	AC_17AXMNTRL	sereno_i_srvsgnrls	171.8	9.2
AC_16A_MNCNLL	AC_16AXMNCNLL	sereno_i_srvsgnrls	224.2	9.2
XB_3_RSTRC	XB_3XRSTRC	restauració	591.1	9.2
XD_X_RSRVSA	XD_XXRSRVSA	anx	622.2	9.2
XD_4A_CMPCTS	XD_4AXCMPCTS	anx	244.0	9.2
XC_13A_RSRVSB	XC_13AXRSRVSB	anx	105.7	9.2
XC_14A_MNJDR	XC_14AXMNJDR	anx	106.7	9.2
XA1_6A_TMPRL	XA1_6AXTMPRL	Edifici accés	149.3	4.3
XA1_1I2AUT_RCPC	XA1_1I2AUTXRCPC	Edifici accés	407.4	4.3
XA2_7A_CPNHG	XA2_7AXCPNHG	Edifici accés	165.0	4.3
NS_4CHC_AUDTR	NS_4CHCXAUDTR	nau_sot	208.9	3.9
NS_7CHC_SLV	NS_7CHCXSLV	nau_sot	104.2	3.9
NS_6CHC_CSHM	NS_6CHCXCSHM	nau_sot	388.5	3.9
NS_8CHC_CSSBLNC	NS_8CHCXCSSBLNC	nau_sot	99.2	3.9
NS_9_CLH_VSTBL	NS_9XCLHXVSTBL	nau_sot	1386.8	3.9
NS_5CHC_MDTC	NS_5CHCXMDTC	nau_sot	361.9	3.9
N0A_1CH_ENRG	N0A_1CHXENRG	nau	3481.0	3.9
N0A_2CH_TMPRL	N0A_2CHXTMPRL	nau	4194.8	3.9
N0A_2CH_TRNSPRT	N0A_2CHXTRNSPRT	nau	3118.0	3.9
N0B_5A_ALSN	N0B_5AXALSN	nau	675.8	3.9
N1_FC_OF	N1_FCXOF	altell	675.8	3.9

TAXES DE RENOVACIÓ D'AIRE

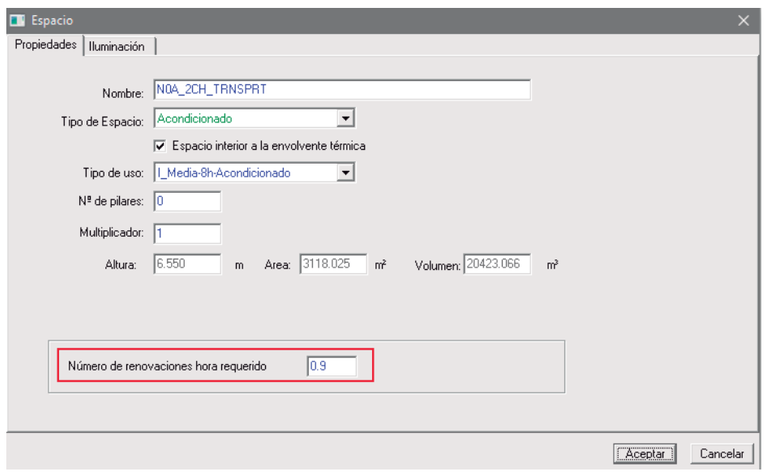
A partir de les densitats d'ocupació (coherents segons usos dels espais), el volum (m3) de cada tipus d'espai i la consigna que estableix RITE per qualitat de l'aire tipus IDA 2 de 12.5 litres/segon.persona, es poden representar 2 grans consignes de renovació d'aire:

Tipus	Total persones	taxa renovació l/s.p	Total l/s	Total m3	Taxa renov/hora
zones d'ús i horari privat	119	12.5	1488	4052	1.32
zones d'ús i horari públic	2233	12.5	27917	116374	0.86
No ocupat	-	-	-	-	-



3D zones color segons tipus

Aquests valors s'introdueixen a cada zona HULC:



HULC, exemple paràmetres de zona tèrmica

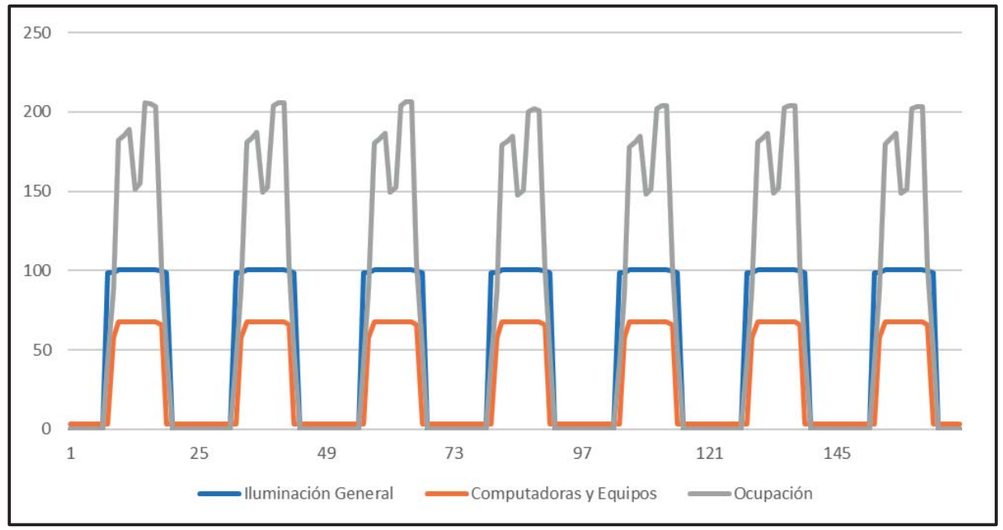
NIVELL DE CÀRREGA INTERNA

Per tal d'escollir i establir les condicions operacionals apropiades a HULC (tipus d'ús i horari), s'ha calculat el nivell de càrrega interna segons la document CTE DB HE, annex A, Terminologia, que implica la consideració de les densitats d'ocupació, il·luminació i equips interns per cada espai.

> ***Carga interna media (C_{FI})***: carga media horaria de una semana tipo, repercutida por unidad de superficie del edificio o zona del edificio, teniendo en cuenta la carga sensible debida a la ocupación, la carga debida a iluminación y la carga debida a los equipos:
>
> $$C_{FI} = \Sigma C_{oc} / (7 \cdot 24) + \Sigma C_{il} / (7 \cdot 24) + \Sigma C_{eq} / (7 \cdot 24)$$
>
> ΣC_{oc} = suma de las cargas sensibles nominales por ocupación [W/m²], por hora y a lo largo de una semana tipo
> ΣC_{il} = suma de las cargas nominales por iluminación [W/m²], por hora y a lo largo de una semana tipo
> ΣC_{eq} = suma de las cargas nominales de equipos [W/m²], por hora y a lo largo de una semana tipo
>
> La *carga interna media* (C_{FI}) del edificio se obtiene ponderando por la superficie útil la *carga interna media* de cada espacio. Se expresa en W/m².

metodologia de càlcul establerta al document CTE DB HE, annex A, Terminologia.

Per aplicar aquesta metodologia de càlcul s'ha simulat primer l'evolució de càrregues internes horàries de tot l'edifici durant una setmana (càrregues W a cada hora):



S'obté el valor CFI (càrrega interna mitja) sumant totes les càrregues internes durant una setmana i repercutint-les en 168 hores totals d'una setmana (7 dies * 24 hores) i pels m2 de l'edifici:

Suma de totes les càrregues setmanals	25563000	Wh
Càrregues repercutides en 168 hores (segons CTE DB HE, Annex A)	152161	W
Àrea certificada	18924.4	m2
Valor CFI resultant, segons CTE DB HE, Annex A	8.0	W/m2

El valor CFI de 8W/m2 correspon a un nivell de càrrega interna "mitja" segons CTE DB HE, annex A, Terminologia, taula A. Així, finalment en el programa HULC, els espais condicionats s'han marcat com a "I_Media-8h-acondicioonado".

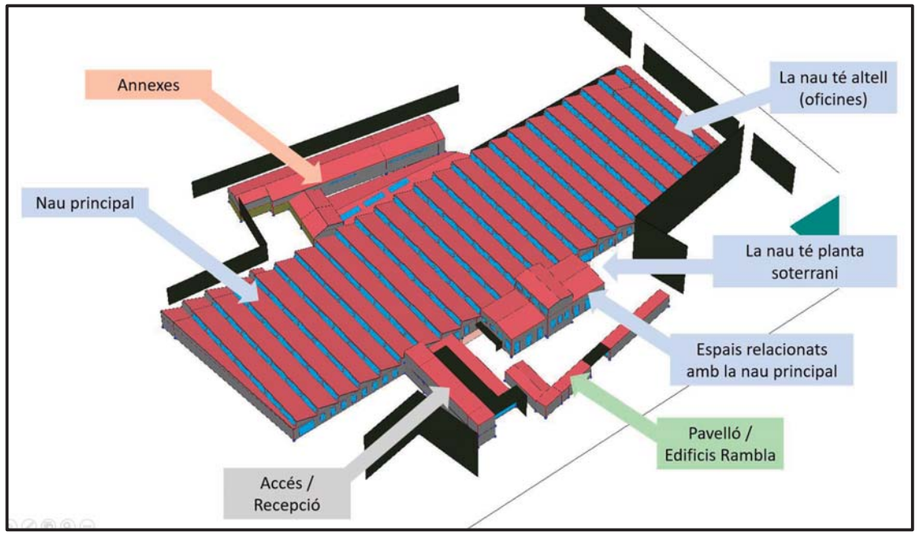
SISTEMES HVAC DE L'ESTAT ACTUAL

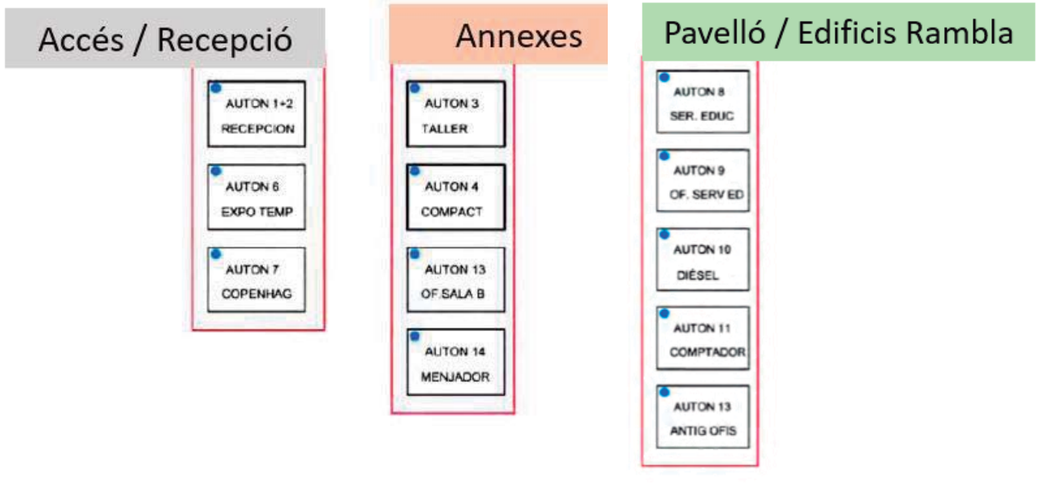
En aquest apartat s'explica com han sigut representats els sistemes de climatització de l'edifici actual en HULC (Calener VyP).

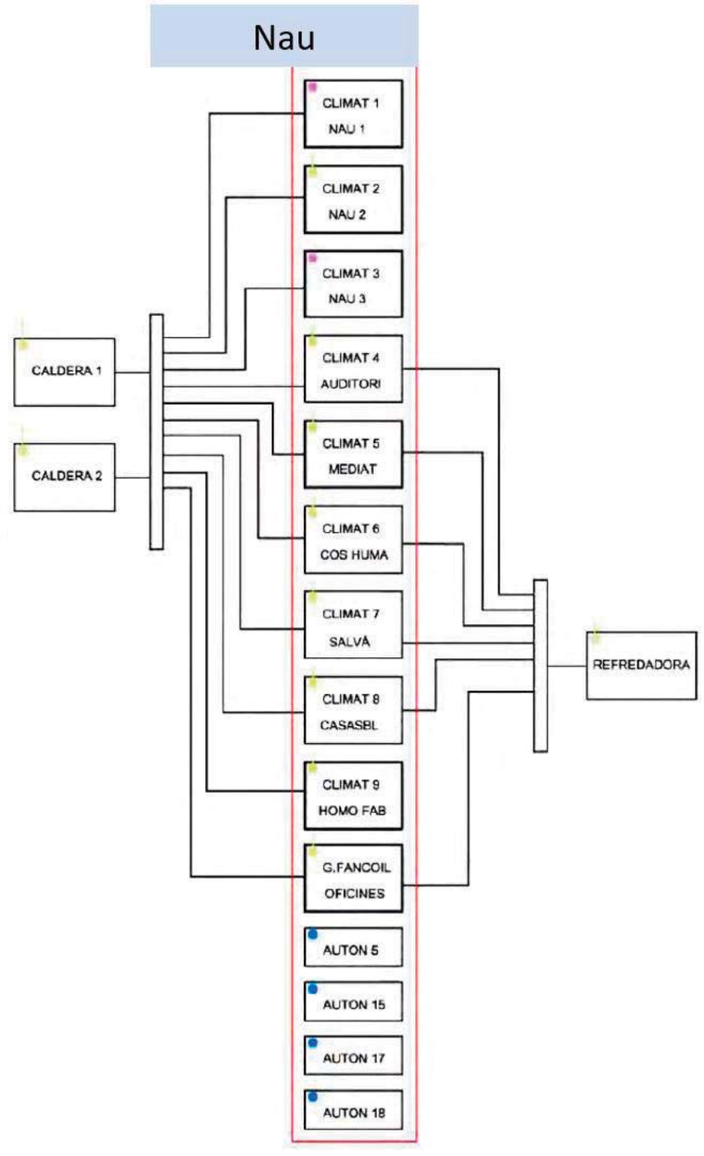
L'edifici actual té espais climatitzats amb

- equips autònoms (expansió directa)
- espais climatitzats amb múltiples climatitzadores d'aire que renoven l'aire (sense recuperador de calor) i aporten calefacció o refrigeració amb bateries d'aigua que transmeten l'energia tèrmica provinent de plantes de producció que consisteixen en 2 calderes de gasoil per escalfar aigua i una refredadora per refredar aigua.
- Espais altell de la nau climatitzats amb fancoils

S'ha realitzat un inventari de sistemes HVAC, que s'ha plasmat en el document "17_mNACTEC_Equips Climatització.xlsx". Aquest document aporta els paràmetres de capacitats tèrmiques, rendiments de calefacció o refrigeració i cabals de cadascuns dels equips generació tèrmica, unitats exteriors i unitats interiors. Aquests paràmetres són els que s'han definit en el HULC.







Hi ha 2 tipus d'espais servits per climatitzadores d'aire:

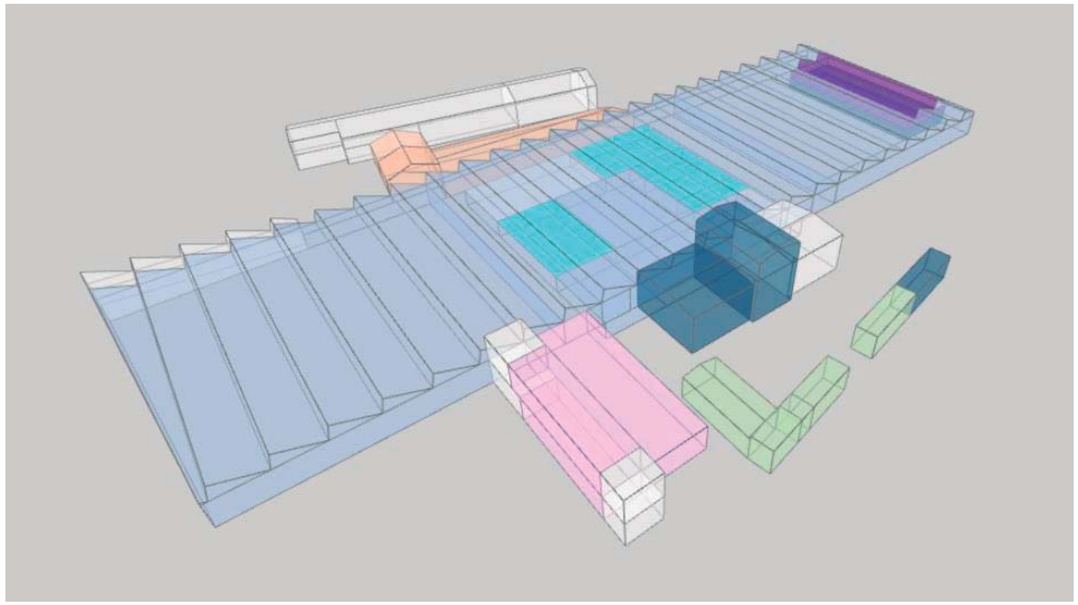
- Espais servits per climatitzadores que aporten calefacció amb aigua escalfada des de calderes i que aporten refrigeració amb aigua refredada des de refredadora.
- Espais servits per climatitzadores que només aporten calefacció amb aigua escalfada des de calderes i que actualment no tenen sistema de refrigeració.

Taula d’espais i tipus de climatització

nom espai HULC	bloc	descripció	sistema actual de climatització
N0A_1CH_ENRG	nau planta 0	sector energia i altres	climatitzadora d'aire 1, només calefacció
N0A_2CH_TMPRL	nau planta 0	sector fabrica tèxtils, temporals i altres	climatitzadora d'aire 2, només calefacció
N0A_2CH_TRNSPRT	nau planta 0	sector transport, temporals i altres	climatitzadora d'aire 3, només calefacció
N0A_X_1	nau planta 0	espai sense nom ni ús	
N0B_5A_ALSN	nau planta 0, sota altell	sector alsina, tallers	autònom 5
N1_FC_OF	nau planta 1, altell d'oficines	oficines / administració	fancoils amb aigua des de calderes i refredadora
NS_4CHC_AUDTR	nau planta soterrani	auditori	climatitzadora d'aire 4
NS_5CHC_MDTC	nau planta soterrani	mediateca, documentació	climatitzadora d'aire 5
NS_6CHC_CSHM	nau planta soterrani	cos humà	climatitzadora d'aire 6
NS_7CHC_SLV	nau planta soterrani	sala salva, taller	climatitzadora d'aire 7
NS_8CHC_CSSBLNC	nau planta soterrani	casasblanca, taller	climatitzadora d'aire 8
NS_9_CLH_VSTBL	nau planta soterrani	vestíbul	climatitzadora d'aire 9, només calefacció
NS_X_1	nau planta soterrani	espai sense nom ni ús	
NS_X_2	nau planta soterrani	espai sense nom ni ús	
XA1_1I2AUT_RCPC	annex d'accés i recepció, planta 1	recepció	autònoms 1 i 2
XA1_6A_TMPRL	annex d'accés i recepció, planta 1	temporals	autònom 6
XA1_X_1	annex d'accés i recepció, planta 1	espai sense nom ni ús	
XA1_X_2	annex d'accés i recepció, planta 1	espai sense nom ni ús	
XA2_7A_CPNHG	annex d'accés i recepció, planta 2	sala Copenhaguen, restaurant	autònom 7
XA2_X_1	annex d'accés i recepció, planta 2	espai sense nom ni ús	
XA2_X_2	annex d'accés i recepció, planta 2	espai sense nom ni ús	
AC_16A_MNCNLL	edifici sortida (espai relacionat amb nau ppal)	sala muncunill, servidor	autònom 16
AC_17A_MNTRL	edifici sortida (espai relacionat amb nau ppal)	sala monturiol, punt trobada	autònom 17
AC_X_1	edifici sortida (espai relacionat amb nau ppal)	espai sense nom ni ús	
R1_11A_CMPTDR	pavellons al cantó Rambla d'Egara	comptadors	autònom 11
R1_8A_EDCT	pavellons al cantó Rambla d'Egara	serveis educatius	autònom 8
R1_9A_OF	pavellons al cantó Rambla d'Egara	oficina	autònom 9
R2_12A_CFTR	pavellons al cantó Rambla d'Egara	cafeteria	autònom 12
R2_15A_LLGR	pavellons al cantó Rambla d'Egara	fotografia i lloguer	autònom 15
R3_10A_DSL	pavellons al cantó Rambla d'Egara	sala dièsel	autònom 10
XB_3_RSTRC	annexes oest	taller restauració	autònom 3
XC_13A_RSRVSB	annexes oest	reserves B	autònom 13
XC_14A_MNJDR	annexes oest	menjador	autònom 14
XD_4A_CMPCTS	annexes oest	espai sense nom ni ús	
XD_X_	annexes oest	espai sense nom ni ús	
XD_X_RSRVSA	annexes oest	reserves A	

Imatge d’espais i tipus de climatització

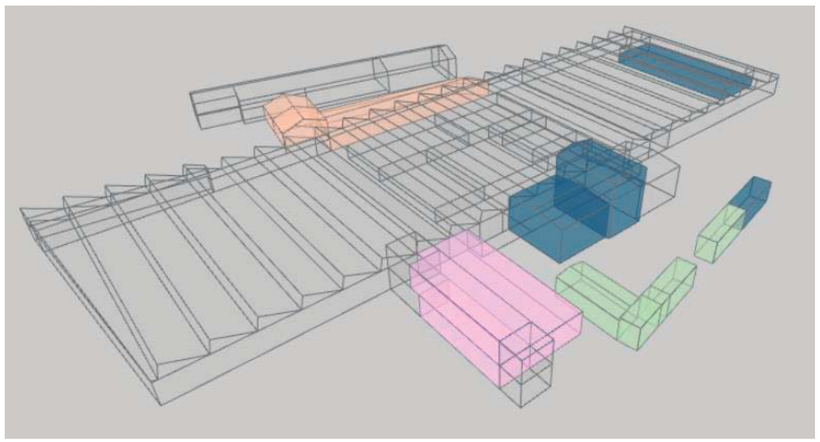
- nau, climatitzadores d'aire 1, 2, 3 (només calefacció)
- nau, climatitzadores d'aire 4, 5, 6, 7, 8 (calefacció i refrigeració)
- altell, fancoils amb aigua des de calderes i refredadora
- autònoms a l'edifici d'accés
- autònoms a l'edifici Rambla Egara
- autònoms a nau i pavellons (considerats dins sector "NAU")
- autònoms a l'edifici annex
- espais sense climatització



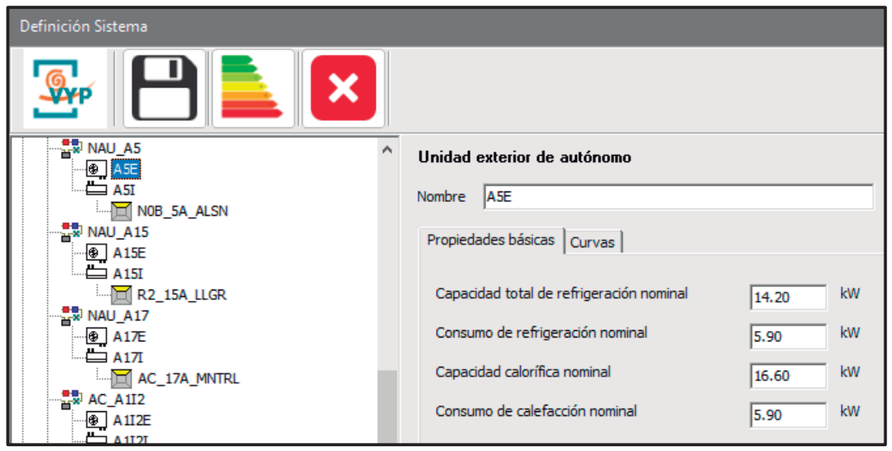
Representació dels equips autònoms

A la següent imatge es mostren les zones que tenen equips autònoms de climatització.

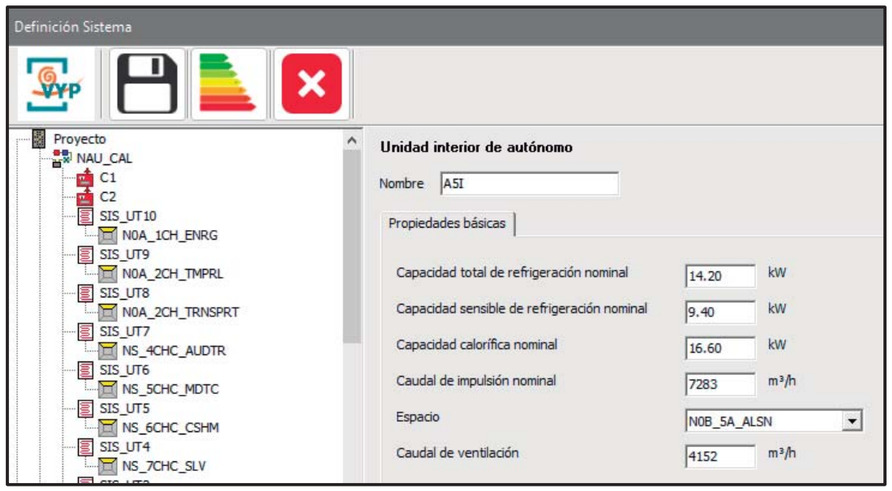
autònoms a l'edifici d'accés
autònoms a l'edifici Rambla Egara
autònoms a nau i pavellons (considerats dins sector "NAU")
autònoms a l'edifici annex



En HULC, tots els equips autònoms s'han representat utilitzant l'objecte "Climatització multizona amb autònoms". Aquests sistemes requereixen la definició de paràmetres de les unitats exteriors i les unitats interiors. Els paràmetres definits corresponen als paràmetres del ja esmentat document "17_mNACTEC_Equips Climatització.xlsx".



Paràmetres de les unitats exteriors

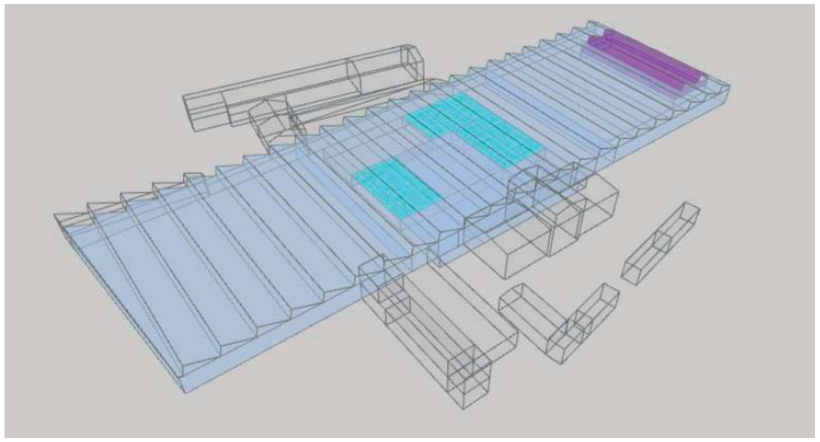


Paràmetres de les unitats interiors

Representació de les climatitzadores d'aire i sector amb fancoils

A la següent imatge es mostren les zones que tenen climatitzadores d'aire i fancoils.

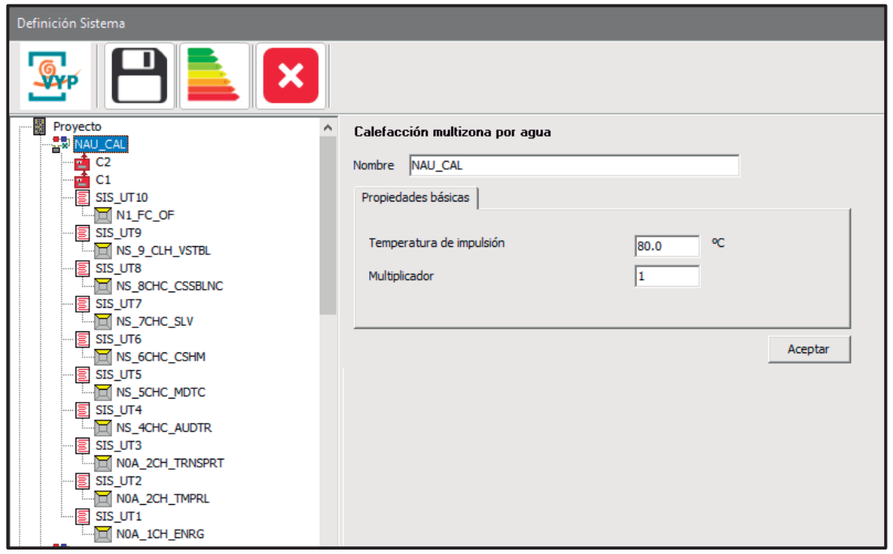
nau, climatitzadores d'aire 1, 2, 3 (només calefacció)
nau, climatitzadores d'aire 4, 5, 6, 7, 8 (calefacció i refrigeració)
altell, fancoils amb aigua des de calderes i refredadora



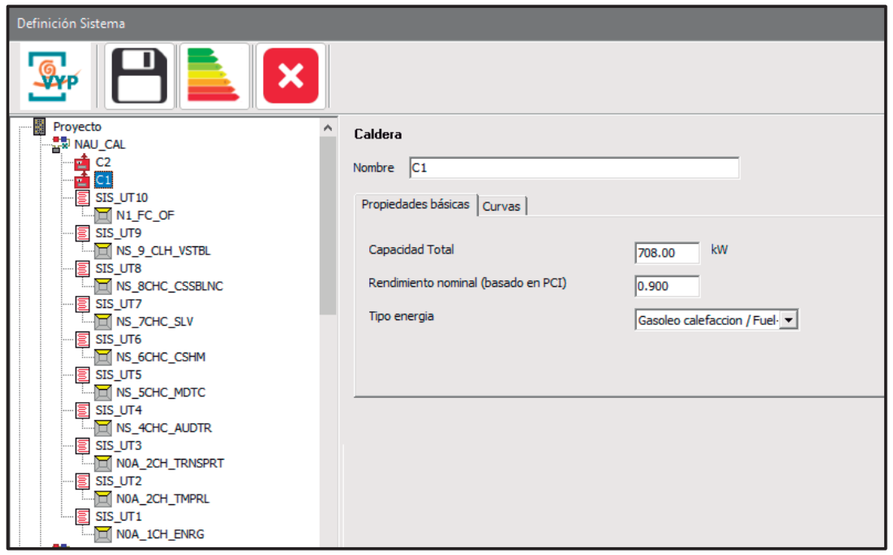
En general, totes les climatitzadores d'aire, i inclús el sector d'altell climatitzat amb fancoils, s'han representat utilitzant els objectes:

- "Climatització multizona amb autònoms". Per representar la part de la ventilació mecànica i també per representar la refrigeració en els espais que en tenen.
- I "Calefacció multizona per aigua". Per representar la part de la calefacció amb aigua escalfada amb calderes.

En concret, s'ha utilitzat l'objecte "Calefacció multizona per aigua" per representar la calefacció de totes les zones servides per climatitzadores d'aire i fancoils, que reben l'aigua calenta de les calderes. En aquest sistema s'hi ha definit les dues calderes existents amb els paràmetres corresponents de capacitats i rendiment.



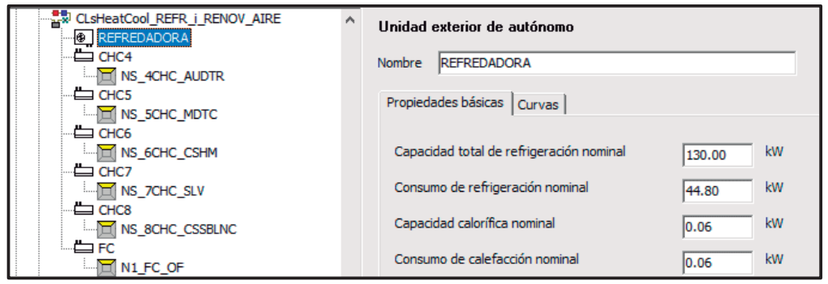
Imatge dels paràmetres generals del sistema de calefacció per aigua



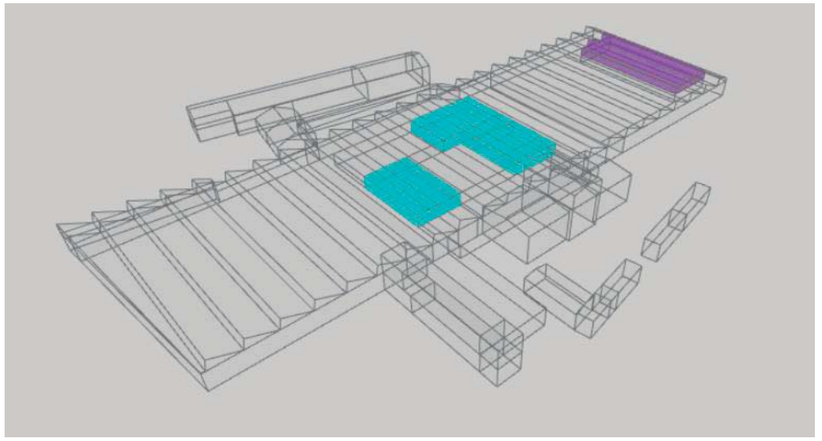
Imatge dels paràmetres de les calderes

I l'objecte "Climatització multizona amb autònoms" s'ha utilitzat de dues maneres:

1/ Per representar la ventilació mecànica i la refrigeració dels espais servits per climatitzadores que sí aporten refrigeració.

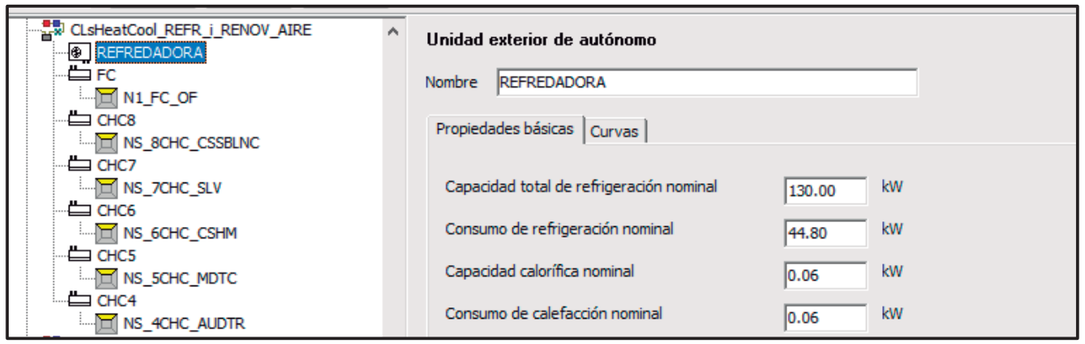


Paràmetres generals de l'equip



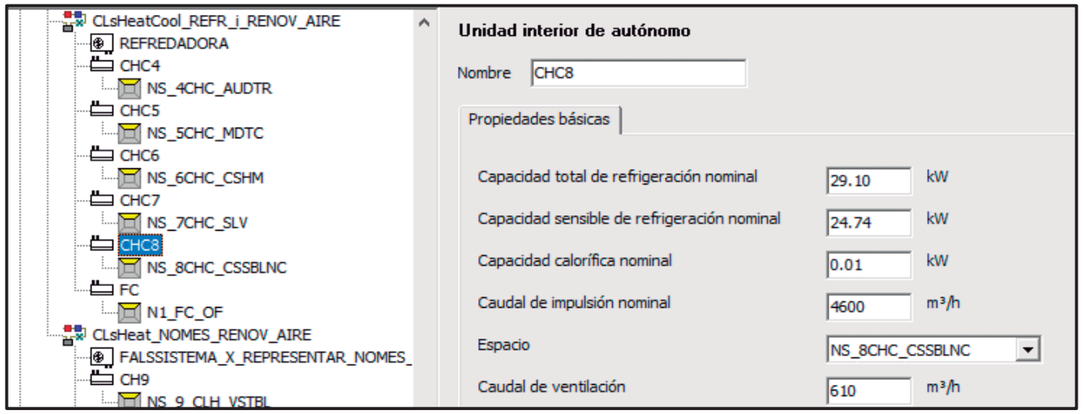
Espais refrigerats a la nau principal

Aquest sistema, per una banda, permet definir una producció central amb unitat exterior de bomba de calor que es pot utilitzar per representar la potencia i rendiment de la refredadora real. En aquest cas la capacitat calorífica s'ha d'anul·lar amb un valor molt petit (ja que a HULC no li convé tenir paràmetres d'HVAC igual a 0) de tal manera que els espais només tinguin la calefacció de les calderes.



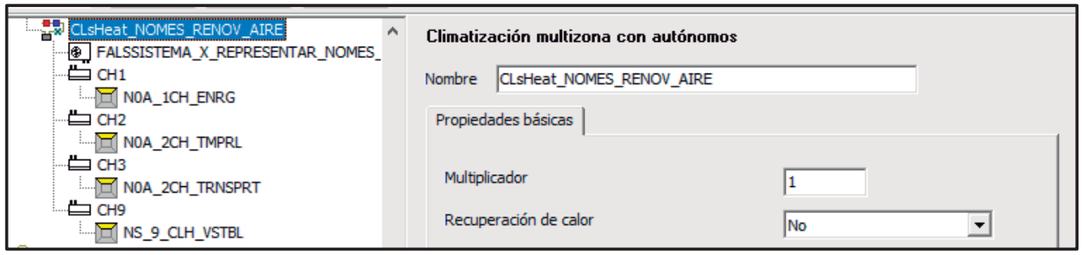
Paràmetres de la unitat exterior per representar la refredadora

Per l'altra banda, aquest sistema permet també definir múltiples sectors d'unitats terminals d'expansió directa que es poden utilitzar per representar les diferents climatitzadores reals amb respectius valors coneguts de cabals de climatització i cabals de ventilació. Cal recordar que les climatitzadores d'aire de l'actual edifici no tenen recuperador de calor.

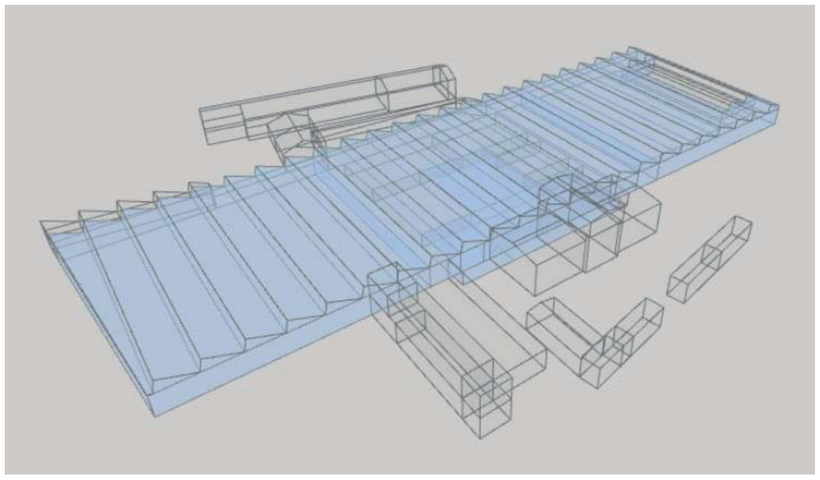


Paràmetres de la unitat interior per representar les climatitzadores d'aire

2/ Per representar només la ventilació mecànica dels espais servits per climatitzadores que no aporten refrigeració.

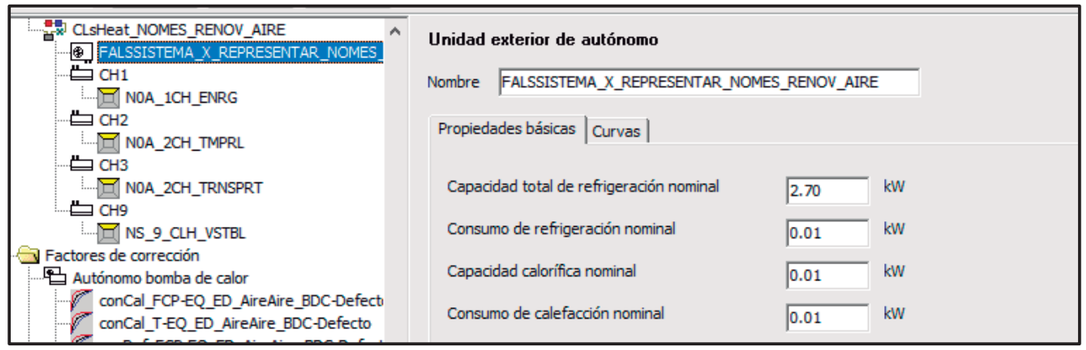


Paràmetres generals de l'equip

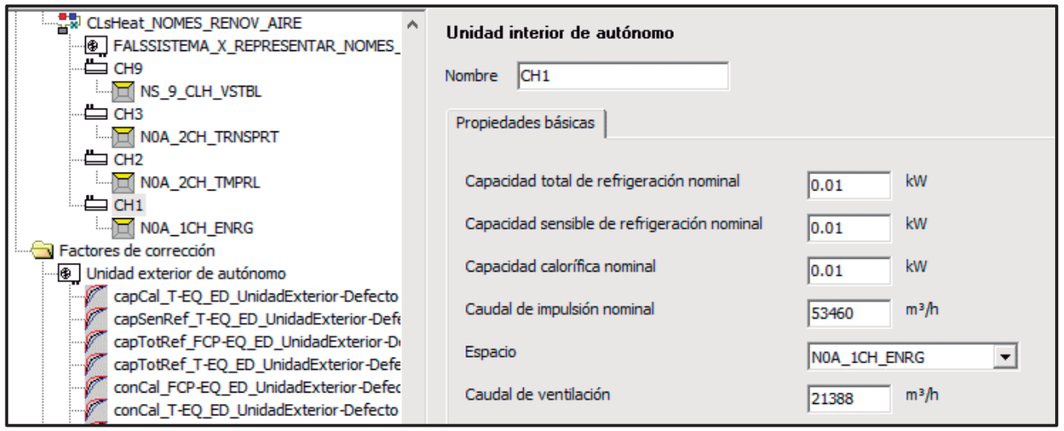


Espais no refrigerats a la nau principal

En aquest cas, se li anul·len les capacitats tant de calefacció com de refrigeració d'aquest sistema amb valors molt petits, i només se li defineixen els paràmetres de cabals de ventilació (sense recuperador de calor). Recordar que la calefacció prové del sistema de calderes definit anteriorment.



Paràmetres de la unitat exterior amb capacitats anul·lades



Paràmetres de la unitat interior amb paràmetres de ventilació i amb capacitats tèrmiques anul·lades

SISTEMES HVAC DE LA PROPOSTA

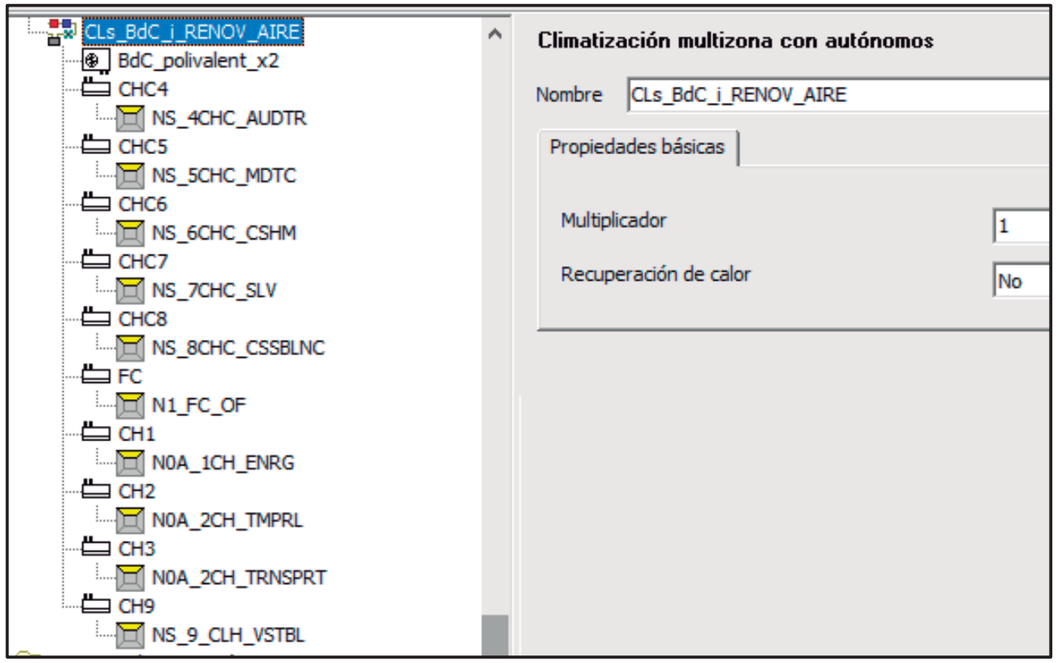
En aquest apartat s'explica com han sigut representats els sistemes de climatització de la proposta en HULC (Calener VyP).

Els espais climatitzats amb equips autònoms (expansió directa) no s'han modificat.

Els espais millorats són aquells espais de la nau principal que actualment estan climatitzats amb múltiples climatitzadores d'aire i conservant els fancoils de l'altell. En la proposta de millorament dels sistemes, les noves climatitzadores renoven l'aire i, a diferencia de l'estat actual, ara aporten i calefacció i refrigeració amb bateries d'aigua de 2 tubs que transmeten l'energia tèrmica provinent d'una planta de producció que consisteix en 2 Bombes de Calor polivalents (BdC) per escalfar aigua a l'hivern i refredar aigua a l'estiu.

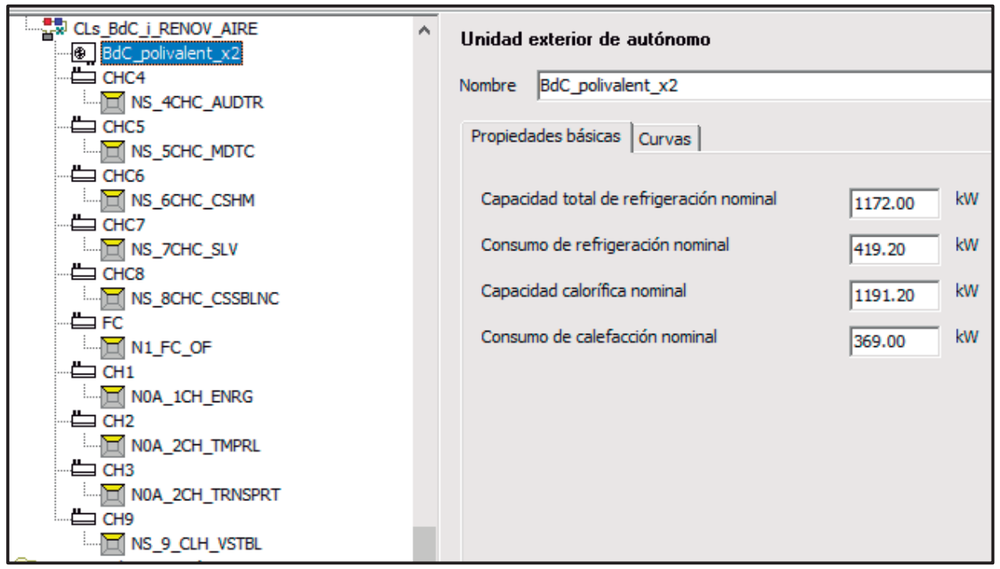
Els documents "Refredadora - FOCS-N-G05_-CA_2622.pdf" i "Climatitzadores - mnactec terrassa Fitxes.pdf" contenen els paràmetres tècnics dels equips nous que s'han aportat al model de càlcul. En general variaran respecte els sistemes antics, les capacitats de calefacció i refrigeració i els cabals de climatització.

Ara, doncs, tots els espais servits per climatitzadores d'aire, incloent l'altell climatitzat amb Fancoils, tenen ventilació mecànica, calefacció i refrigeració, i en HULC es representen mitjançant, de nou, l'objecte "Climatització multizona amb autònoms".



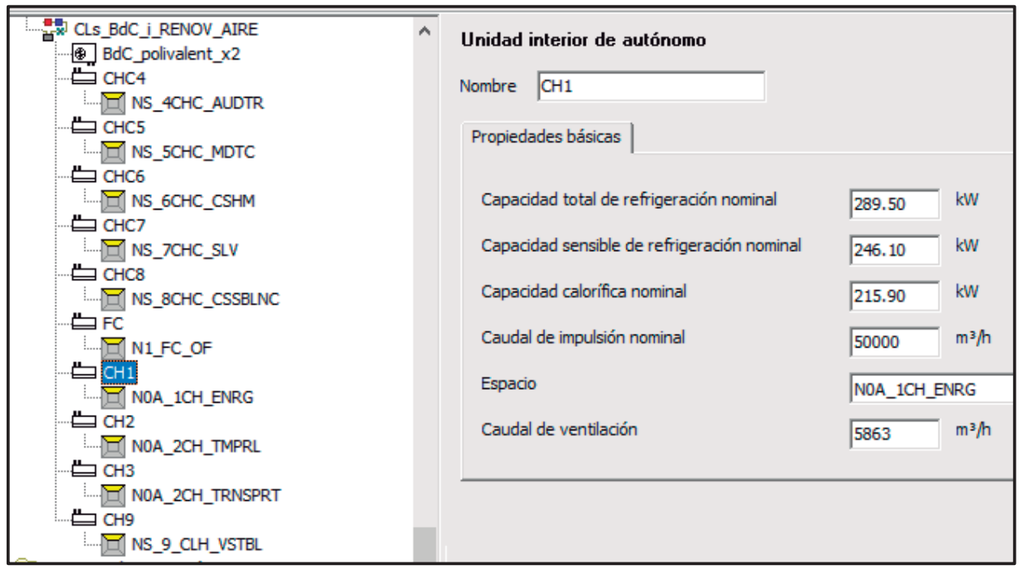
Paràmetres generals del sistema

Aquest sistema, per una banda, permet definir una producció central amb unitat exterior de bomba de calor que es pot utilitzar per representar les potencies de calefacció i refrigeració i rendiments de les dues BdC polivalents proposades.



Paràmetres de la unitat exterior per representar la BdC polivalent

Per l'altra banda, aquest sistema permet també definir múltiples sectors d'unitats terminals d'expansió directa que es poden utilitzar per representar les diferents climatitzadores noves proposades amb respectius valors coneguts de cabals de climatització, cabals de ventilació, potencies tèrmiques de calefacció i refrigeració de la bateria d'aigua.

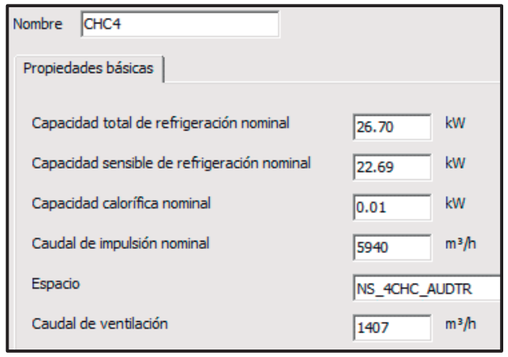


Paràmetres de la unitat interior per representar les climatitzadores d'aire

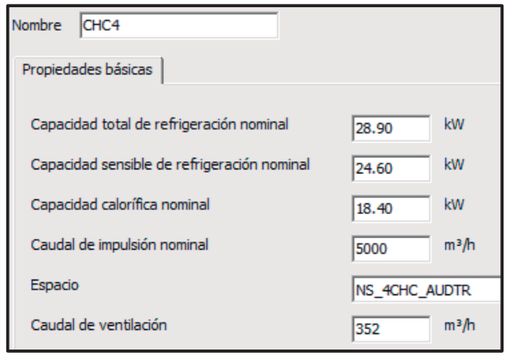
Recuperador de calor de les noves climatitzadores

Cadascuna de les climatitzadores d'aire proposades compten ara amb el recuperador de calor que, en general, tenen un rendiment al voltant del 80%, i també refrescament gratuït ("freecooling"), segons el document "Climatitzadores - mnactec terrassa Fitxes.pdf".

Com que l'objecte "Climatització multizona amb autònoms" no permet activar un dispositiu de recuperació de calor i el "freecooling", s'ha representat l'efecte que tindrien aquests dispositius mitjançant la reducció del valor de renovació d'aire de climatitzadores noves. El valor de la ventilació mecànica s'ha definit, doncs, com un valor conservador equivalent al 25% del cabal nominal de renovació d'aire, que representaria un recuperador de calor amb una eficiència del 75%.



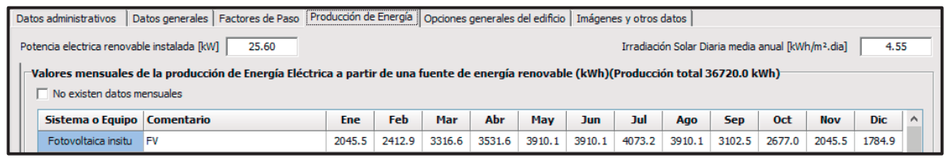
Climatitzadora 4 de l'edifici actual
100% del cabal de renovació



Climatitzadora 4 de la proposta
25% del cabal de renovació

SISTEMA DE PRODUCCIÓ FV

La proposta contempla generació in situ d'energia elèctrica amb una instal·lació fotovoltaica de 25.6 kWpic, que significaria una producció anual aproximada de 36720 kWh/any.



Taula de valors mensuals de producció FV mensual introduïts a HULC

RESULTATS

La renovació dels sistemes de climatització de la nau central és mesura suficient per obtenir un estalvi d'energia primària no renovable major del 30%.

Es mostren càlculs de models sense sistemes ficticis activats. Els sistemes ficticis, si estiguessin activats, servirien per fer que el programa de càlcul satisfaci totes les demandes de calefacció i refrigeració, inclús quan els sistemes definits no tenen prou capacitat. Els sistemes ficticis, doncs, garanteixen que l'edifici certificat no tingui més del 4% de les hores d'ús fora de consigna de temperatura. Els resultats del model de càlcul amb els sistemes ficticis activats mostrarien consums energètics més elevats, pel fet de fer ús de sistemes ficticis que a la realitat no hi són.

Per aquesta raó es decideix mostrar els resultats més realistes i conservadors, corresponents als càlculs del model sense sistemes ficticis, que són més aptes per valorar i analitzar les mesures de millorament.

ACTUACIONS	DESCRIPCIÓ	Cep;nren (KWh/m2any)	Estalvi energètic Cep;nren (%)
-	Estat actual	194.1443093	0.0%
ACTUACIÓ A	Renovació de la climatització de la nau principal	75.29596304	61.2%
ACTUACIÓ B	Renovació de la climatització de l'edifici de recepció	191.9526784	1.1%
ACTUACIÓ C	Nova instal·lació fotovoltaica	190.3589888	1.9%
ACTUACIÓ D1	Renovació de l'enllumenat nau central i edifici recepció (canvi lluminàries)	189.9919881	2.1%
ACTUACIÓ D2	Renovació de l'enllumenat nau central i edifici recepció (canvi làmpades)	189.5672796	2.4%
ESCENARI 1	Actuació A + Actuació B	74.32801057	61.7%
ESCENARI 2	Actuació A + Actuació B + Actuació C	70.53656747	63.7%
ESCENARI 3.1	Actuació A + Actuació B + Actuació C + Actuació D1	62.72172287	67.7%
ESCENARI 3.2	Actuació A + Actuació B + Actuació C + Actuació D2	62.11175397	68.0%

V DOCUMENTS COMPLEMENTARIS
CE ETIQUETA ENERGÈTICA

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA
DE L'EDIFICI ACABAT

ETIQUETA

DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació	CTE 2019
Referència cadastral	7324450DG1072B0001YB
Tipus d'edifici	Terciari
Adreça	Rambla D'Ègara 270
Municipi	Terrassa
C.P.	08221
C. Autònoma	Catalunya

ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	Consum d'energia kWh /m² any	Emissions kg CO_2 / m² any
A més eficient		
B		
C	163	39
D		
E		
F		
G menys eficient		

REGISTRE	Vàlid fins
Y574PWMCZ	14/01/2035

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA
EN FASE PROJECTE

ETIQUETA

DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació	CTE 2019
Referència cadastral	7324450DG1072B0001YB
Tipus d'edifici	Terciari
Adreça	Rambla D'Ègara 270
Municipi	Terrassa
C.P.	08221
C. Autònoma	Catalunya

ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	Consum d'energia kWh /m² any	Emissions kg CO_2 / m² any
A més eficient		
B		
C	77	16
D		
E		
F		
G menys eficient		

REGISTRE	Vàlid fins
SHNLG7M6Z	14/01/2035

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE

V DOCUMENTS COMPLEMENTARIS
GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

Aquest projecte es troba dins del marc PRTR (Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència) i per tant, ha de complir amb el principi DNSH, i l'execució de les obres ha de vetllar perquè això sigui així.

PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ D'EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)

Pla de Recuperació, Transformació i Resil·lència (PRTR)

Llista de verificació d'acord amb el principi de no causar un dany significatiu (Do not Significant Harm (DNSH))*

** D'acord amb la Guia tècnica sobre la aplicació del principi de «no causar un dany significatiu» en virtut del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència (2021/C 58/01)*

Component 2: Pla de rehabilitació d'habitatge i regeneració urbana			
C2.I05. Programa d'impuls a la rehabilitació d'edificis públics (PIREP)			
Part 1: Justificació de no causar dany significatiu (DNSH) d'acord amb l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852 del Parlament Europeu			
Indiqueu quins dels objectius mediambientals següents requereixen una avaluació substantiva segons el «principi DNSH» de la mesura	**Sí**	**No**	**Si ha seleccionat 'No' expliqui els motius**
Mitigació del canvi climàtic.	☐	☑	Aquesta inversió persegueix la rehabilitació sostenible del parc públic institucional amb caràcter integrat i segons els tres objectius essencials que impulsa la nova Bauhaus europea (sostenibilitat, estètica i inclusió) i amb un estalvi energètic mitjà per sobre del 30%. D'aquesta manera es millorarà l'eficiència energètica d'acord amb allò establert Directiva 2010/31/EU. Per tant, això contribuirà a menors consums i, per tant, a unes menors emissions GEH.
Adaptació al canvi climàtic	☐	☑	Les actuacions incloses en aquesta inversió tenen un impacte previsible no significatiu en aquest objectiu mediambiental, tenint en compte tant els efectes directes com els principals efectes indirectes al llarg del cicle de vida. Això és pel fet que les actuacions previstes no requereixen obra civil de gran magnitud i per tant no comporten un increment en el grau d'exposició ni vulnerabilitat actual i, per contra, sí que es augmentarà previsiblement la resiliència de la infraestructura, ja que en el seu disseny es tindran en explica el factor del canvi climàtic i les projeccions del mateix. Segons el document "Impactes i riscos derivats del canvi climàtic a Espanya" (2020) les amenaces més importants per als elements construïts en àrees urbanes són l'augment de les temperatures i dels episodis d'onades de calor, així com l'increment de les precipitacions intenses. Les actuacions previstes en aquesta mitjana milloren les condicions de les edificacions davant les amenaces assenyalades, ja que inclouen la millora a l'aïllament.
Utilització i protecció sostenibles dels recursos hídrics i marins	☐	☑	No s'espera que la mesura sigui perjudicial per aquest objectiu mediambiental perquè no en té una afecció sobre la qualitat de les aigües ni sobre el estrès hídric. Les mesures analitzades van encaminades a la rehabilitació sostenible del parc públic institucional d'edificis d'ús públic i per això no es requereixen noves captacions d'aigua, ni es fan abocaments o modificacions a les lleres o mig marí, per cosa que no té

Component 2: Pla de rehabilitació d'habitatge i regeneració urbana			
C2.I05. Programa d'impuls a la rehabilitació d'edificis públics (PIREP)			
			relació amb aquest objectiu mediambiental.
Economia circular, incloent-hi la prevenció i el reciclatge de residus	☑	☐	
Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el terra	☐	☑	De la mateixa manera que passa amb les emissions GEI, no s'espera que la mesura doni lloc a un augment significatiu de les emissions de contaminants a l'atmosfera, l'aigua o el terra. El caràcter general de les actuacions contemplades fa preveure clarament una reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics principalment associada a la disminució del consum energètic. A més, s'adoptaran mesures per reduir el soroll, la pols i les emissions contaminants durant la fase d'obra i s'executaran les actuacions associades a aquesta mesura sempre complint la normativa d'aplicació vigent a quant la possible contaminació de sòls i aigua
Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes	☐	☑	No s'espera que les actuacions previstes en aquesta mesura tinguin efectes significatius sobre les condicions i la resiliència dels ecosistemes, o sobre estat de conservació dels hàbitats i les espècies, en particular d'aquells d'interès per la Unió.

Component 2: Pla de rehabilitació d'habitatge i regeneració urbana		
C2.I05. Programa d'impuls a la rehabilitació d'edificis públics (PIREP)		
fases del seu cicle de vida, que no es minimitzin amb mesures adequades? (iii) doni lloc a un perjudici significatiu i a llarg termini per al medi ambient en relació amb l'economia circular?		perilloses i facilitar la reutilització i el reciclatge d'alta qualitat mitjançant l'eliminació selectiva de materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles per a residus de construcció i demolició. Així mateix, s'establirà que la demolició es dugui a terme preferiblement de forma selectiva i la classificació es realitzarà de forma preferent a el lloc de generació dels residus. **iii.** Els dissenys dels edificis i les tècniques de construcció recolzaran la circularitat pel que fa a la Norma ISO-20887 o altres normes per avaluar la capacitat de desmuntatge o adaptabilitat dels edificis, com estan dissenyats per ser més eficients en l'ús dels recursos , adaptables, flexibles i desmuntables per permetre la reutilització i el reciclatge.

Component 2: Pla de rehabilitació d'habitatge i regeneració urbana		
C2.I05. Programa d'impuls a la rehabilitació d'edificis públics (PIREP)		
Part 2: Justificació de no causar dany significatiu (DNSH) d'acord amb l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852 del Parlament Europeu		
Pregunta	**No**	**Justificació de no causar dany significatiu (DNSH)**
Mitigación del cambio climático		
4. Transició a una economia circular, incloent-hi la prevenció i el reciclatge de residus. S'espera que la mesura: (i) doni lloc a un augment significatiu de la generació, la incineració o l'eliminació de residus, excepte la incineració de residus perillosos no reciclables? (ii) generi ineficiències importants en l'ús directe o indirecte de recursos naturals en qualsevol de les	☑	**i.** Almenys el 70% (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos (exclòs el material natural esmentat a la categoria 17 05 04 a la Llista europea de residus establerta per la Decisió 2000/532/EC) generats, en les actuacions previstes en aquesta inversió, serà preparat per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials, incloses les operacions de rebliment utilitzant residus per substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el *Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE*. **ii.** Els operadors limitaran la generació de residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el *Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE* i tenint en compte les millors tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per a permetre l'eliminació i la manipulació segura de substàncies

MATERIALS A UTILITZAR (ISO 20887:2020)

S'ha tingut en consideració criteris de durabilitat en la selecció dels materials emprats en el projecte?	SI	NO
En cas afirmatiu, en quins materials? Tots els materials tindran la vida útil marcada pels fabricants.		
Els materials emprats en el Projecte poden ser reciclats o reutilitzats en el futur?	SI	NO
En cas afirmatiu, quins? Tots els materials poden ser reciclats o reutilitzats.		
El Projecte té en compte l'ús de materials reciclats (que provenen d'operacions de reciclatge)?	SI	NO
En cas afirmatiu, quins?		
El Projecte té en compte l'ús de materials estandarditzats?	SI	NO
En cas afirmatiu, quins? Perfils d'acer estandarditzats per estructures (nova coberta en actuació 1 de climatització)		
El Projecte té en compte que els materials emprats siguin fàcilment restaurables?	SI	NO
En cas afirmatiu, quins? Les unitats de climatització tenen peces que poder ser restaurades Es realitza un motlle per crear les peces de ventilació natural de la coberta, pel que aquestes peces poden ser restaurades amb facilitat		
El Projecte té en compte la capacitat de remanufacturació dels materials emprats?	SI	NO
En cas afirmatiu, quins?		
Perfils metàl·lics i elements d'obra		

TÉCNIQUES DE CONSTRUCCIÓ (ISO 20887:2020)

El Projecte considera tasques de construcció de noves estructures?	SI	NO
En cas afirmatiu: Nova coberta plana amb nova estructura en zona a on actualment hi ha una coberta inclinada amb encavallades metàl·liques i fibrociment.		
El Projecte té en compte la possibilitat de reformar les estructures ja existents a l'obra?	SI	NO
El Projecte té en compte la versatilitat de les estructures emprades?	SI	NO
El Projecte té en compte la convertibilitat de les estructures emprades?	SI	NO
El Projecte té en compte l'expansibilitat de les estructures emprades?	SI	NO

Definicions d'acord amb ISO 20887

Estandardització: Ús de materials i components estandarditzats per facilitar el muntatge, desmuntatge i la reutilització

Versatilitat: Estructures que poden tenir usos alternatius amb l'aplicació de petits canvis

Convertibilitat: Estructures a les que es poden realitzar canvis substancials per adaptar a les necessitats de l'usuari

Expansibilitat: Estructures que permeten canvis substancials per afegir espais adicionals

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus

quantitats

codificació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

LLEI 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sols contaminats per una economia circular

DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus

D'acord amb l'apartat 2 del *Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE* s'ha de dur a terme una auditoria de gestió de residus prèvia a qualsevol projecte de reforma o demolició. Aquesta auditoria contribueix a identificar els residus de construcció i demolició generats i a realitzar una deconstrucció adequada.
S'han realitzat diverses visites a l'edifici i les seves instal·lacions en la fase de projecte bàsic i projecte executiu:
Dates visites realitzades per Feu&Godoy Arquitectura com equip d'arquitectes redactor del projecte i ESITEC com enginyeria encarregada de les instal·lacions :
08/03/2023; 20/03/2023; 30/03/2023; 30/11/2023; 22/01/2024; 27/05/2024; 14/06/2024

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Rehabilitació energètica mNACTEC		
Situació:	Rambla d'Egara, 270		
Municipi :	Terrassa	**Comarca :**	Vallés Occidental

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	-		-		-	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	38,772	0,512	17,236
formigó	170101	0,084	28,440	0,062	12,260
petris	170107	0,052	24,666	0,082	10,399
metalls	170407	0,004	72,752	0,001	9,281
fustes	170201	0,023	0,690	0,066	1,989
vidre	170202	0,001	0,168	0,004	0,126
plàstics	170203	0,004	0,120	0,004	0,120
guixos	170802	0,027	2,508	0,004	2,090
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	3,664	0,018	2,209
definir altres: unitats compactes de climatització amb gas R-22	160211	0,004	58,875	0,001	7,500
definir altres: plaques solars	160214	0,004	0,600	1,001	0,200
definir altres: calderes, refredadora, climatitzadors, bombes, tubs, linies	170407	0,004	106,600	2,001	53,300
definir altres: lluminàries	200121	0,004	33,000	0,004	16,500
altre material 1		0,000	0,000	0,004	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,772	**370,86 t**	3,7654	**133,21 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2(	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	46,3886	0,0896	48,3790
obra de fàbrica	170102	0,0150	19,7869	0,0407	21,9831
formigó	170101	0,0320	19,6951	0,0261	14,0703
petris	170107	0,0020	4,2454	0,0118	6,3735
guixos	170802	0,0039	2,1211	0,0097	5,2500
altres		0,0010	0,5401	0,0013	0,7022
embalatges		0,0380	2,3047	0,0285	15,4098
fustes	170201	0,0285	0,6519	0,0045	2,4306
plàstics	170203	0,0061	0,8534	0,0104	5,5903
paper i cartró	170904	0,0030	0,4483	0,0119	6,4167
metalls	170407	0,0004	0,3511	0,0018	0,9722
totals de construcció			**48,69 t**		**63,79 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	si	altres	lluminàries	si
Residus que contenen hidrocarburs	-		plaques solars	si
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització

gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.- Es promourà una demolició selectiva de les estructures, d'acord amb els criteris del *Protocol de gestió de residus de la construcció i demolició de la UE*	si
5.- Identificació i classificació dels residus generats a espai de zona de emmagatzematge de residus habilitada a obra	si
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00	m³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00	m³
acer en perfils reutilitzables	72,63 t		9,25	m³
altres :	0,00 t		0,00	m³
Total d'elements reutilitzables	72,63 t		**9,25**	**m³**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	**Volum** m³ (+20%)	**Reutilització** (m³) a la mateixa obra	a altra autoritzada	**Terres per a l'abocador** volum aparent (m³)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplè	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**0,0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	**tones**	**Projecte**	**cal separar**	**tipus de residu**
Formigó	**80**	**48,14**	no	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**58,56**	si	**inert**
Metalls	**2**	**73,10**	si	**no especial**
Fusta	**1**	**1,34**	si	**no especial**
Vidres	**1**	**0,17**	no	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,97**	si	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,45**	no	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	si	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**si**	si
No especials	Contenidor per Metalls	**si**	si
	Contenidor per Fustes	**si**	si
	Contenidor per Plàstics	**si**	si
	Contenidor per Vidre	**no**	si
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	si
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	si
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
runes i residus inerts	ARVENSE, SA	C/ EBRE, 72 BX 1A, 08221 TERRASSA	E-1857.21
fibrociment	HERCAL ZERO, SL	CTRA. DE MONTCADA, 880, 08227 TERRASSA	E-1844.20
RAEE	EGARARECYCLING, SL	POL. IND. NORD - AV. BEJAR, 403, 08226 TERRASSA	E-574.98

Els gestors de residus de construcció i demolició no perillosos que finalment gestionaran els residus hauran de ser **valoritzadors** autoritzats per l'ARC i **el més propers possibles a la zona d'obra.** Aquest gestors s'hauran de comprometre a realitzar una valorització dels residus **superior al 70% en pes,** i un cop hagin finalitzat les obres, a expedir un **certificat acreditatiu** on consti el percentatge de valorització assolit. Aquests certificats s'adjuntaran al document final d'obra.

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	26,27
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	25,50
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Centre de reciclatje: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	14,50
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Centre de reciclatje: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	25,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	15
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	15,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	90,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	26,27 €/m³	25,50 €/m³	15,00 €/m³	90,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			Centre de reciclatge 14,50 €/m³	25,00 €/m³
Formigó	35,55	933,79	906,42	515,41	-
Maons i ceràmics	52,95	1.390,89	1.350,12	767,71	-
Petris barrejats	22,64	-	577,38	-	566,05
Metalls	13,84	363,64	352,98	200,72	-
Fusta	5,97	156,74	152,14	86,51	-
Vidres	0,17	4,47	100,00	2,47	-
Plàstics	7,71	202,51	196,58	111,78	-
Paper i cartró	8,66	227,56	220,89	125,61	-
Guixos i no especials	10,86	-	276,85	-	271,42
Altres	72,23	1.897,35	1841,74	-	1805,63
Perillosos Especials	35,38	929,49			4.415,29
	265,95	6.106,44	4.133,36	1.810,21	7.058,39

Elements Auxiliars

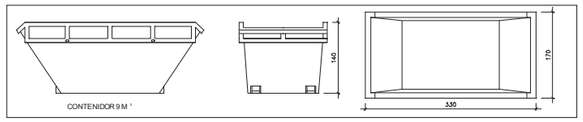
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 19.108,40 €

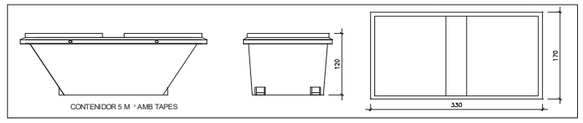
El volum dels residus és de : **265,95** m³

El pressupost de la gestió de residus és de : **19.102,55** **euros**

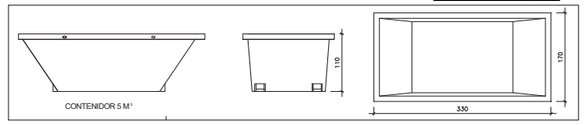
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



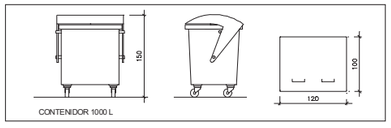
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: 1

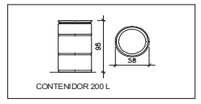


Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: 3





Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: 1

Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats: 5

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina

el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul

inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	346,92 T	20,00 %	**277,53 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	118,27 T	11 euros/T	1300,97 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**118,3 Tones**
		Total dipòsit ***	**1.300,97 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

QUANTITAT I PERCENTATGE DE RESIDUS VALORITZATS, CLASSIFICATS PER CODIS LER						
		RESIDU ENDERROC	RESIDU CONSTRUCCIÓ	TOTAL		
TIPOLOGIA DE RESIDU	CODI LER	PES (tones)	PES (tones)	PES (tones)	PES MATERIAL REUTILITZAT (tones)	% de residus valoritzat o reutilitzat
Formigó	170101	28,44	19,70	48,14	45	93,49%
Obra de fàbrica	170102	38,77	19,79	58,56	50	85,38%
Petris barrejats sense plaques de guix	170107	24,67	4,25	28,91	15	51,88%
Metalls barrejats	170407	179,35	0,35	179,70	170	94,60%
Fustes	170201	0,69	0,65	1,34	0	0,00%
Vidre	170202	0,17		0,17	0	0,00%
Plàstics	170203	0,12	0,85	0,97	0,95	97,60%
Guixos	170802	2,51	2,12	4,63	0	0,00%
Altres petris barrejats	170904		0,54	0,54	0	0,00%
Materials que contenen amiant	170605	3,66		3,66	0	0,00%
Paper i cartró	170904		0,45	0,45	0,4	89,23%
Unitats compactes de climatització amb gas R-22	160211	58,88	0,00	58,88	45	76,43%
Plaques solars	160214	0,60	0,00	0,60	0	0,00%
Lluminàries	200121	33,00	0,00	33,00	0	0,00%
TOTALS				**419,55**	**326,35**	**77,79%**

V DOCUMENTS COMPLEMENTARIS
CQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT

IDENTIFICACIÓ DE PROJECTE

Projecte: REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC **Ref:** APC-22275

Localització:
Projectista:
Promotor:
Autor programa: *Data:06/07/2024*

PROCESOS CONSTRUCTIUS OBJECTE DE CONTROL

☐	PQ-0121 EXCAVACIONS	☐	PQ-1021 ENVANS DE MAO
☐	PQ-0122 REBLERTS	☐	PQ-1031 ENVANS DE PLAQUES I PANELLS
☐	PQ-0127 RASES I POUS		*PQ-11 IMPERMEABILITZACIONS**
☐	PQ-0131 ESTREBADES I APUNTALAMENTS		*PQ-12 AÏLLAMENTS**
☐	PQ-0161 EIXUGADES I ESGOTAMENTS	☐	PQ-1311 ENRAJOLATS
☐	PQ-0162 TRENCAMENTS HIDRAULICS	☐	PQ-1321 APLACAT
☐	PQ-0171 SOLS ESTABILITZATS AMB CAL CIMENT LLIGANT	☒	PQ-1331 ARREBOSSATS
☒	PQ-0181 ANCORATGES AL TERRENY	☐	PQ-1341 ESTUCATS ESGRAFIATS I MONOCAPES
☐	PQ-0212 FONAMENTS I ELEM. DE CONTENCIÓ REPARATS	☒	PQ-1351 GUARNITS I ENLLUITS
☐	PQ-0213 SABATES	☐	PQ-1371 REVESTIMENT FLEXIBLE
☐	PQ-0214 POUS DE FONAMENTACIÓ	☐	PQ-1381 REVESTIMENT LLEUGER
☐	PQ-0215 MURS	☒	PQ-1391 PINTURES
☐	PQ-0216 PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU	☐	PQ-13A1 TEIXITS
☐	PQ-0217 PANTALLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ	☐	PQ-13B1 FALS SOSTRES
☐	PQ-0218 LLOSES DE FONAMENTACIÓ	☐	PQ-1421 SUBBASES I RECRESCUDES
☐	PQ-0219 PILOTS DE CLAVAMENT PREFABRICATS	☐	PQ-1431 SOLERA DE FORMIGÓ
☐	PQ-021A PILOTS IN SITU	☐	PQ-14A1 PAVIMENT TECNIC
☐	PQ-0311 ESTRUCTURA DE FUSTA	☒	PQ-14B1 PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES
☒	PQ-0411 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	☐	PQ-14C1 PAVIMENT FLEXIBLE
☒	PQ-0413 FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS	☐	PQ-14D1 PAVIMENT CONTINU
☒	PQ-0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES	☐	PQ-14E1 VORERA (URBANITZACIÓ)
☐	PQ-05O1 PROTECCIO ESTRUCT. ACER DAVANT CORROSIÓ	☐	PQ-14F1 VIALS (URBANITZACIÓ)
☐	PQ-0612 ESTRUCTURA DE BLOC DE FORMIGÓ	☐	PQ-1511 FINESTRA I BALCONERA
☐	PQ-0613 ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE MAONS CERÀMICS	☒	PQ-1531 PORTES
☐	PQ-0616 ESTRUCTURA DE BLOCS ARGILA ALLEUGERIDA	☒	PQ-15P1 VIDRES
☐	PQ-06X1 ESTRUCTURA DE MAÇONERIA	☒	PQ-1611 BARANES
☐	PQ-0711 ESTRUCTURA PREFABRICADA	☐	PQ-1641 SENYALITZACIONS DE SEGURETAT
☐	PQ-0811 TERRAT AJARDINAT	☒	PQ-1711 EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS
☒	PQ-0831 TERRAT	☐	PQ-1741 DRENATGE
☐	PQ-0841 COBERTES TRANSLUCIDES	☐	PQ-1761 INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA DE RESIDUS
☐	PQ-0851 TEULADES DE FIBROCIMENT	☐	PQ-1771 XARXA DE CLAVEGUERAM
☐	PQ-0861 TEULADES GALVANITZADES	☐	PQ-1781 ELEMENTS DE DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
☐	PQ-0871 TEULADES D'ALIATGES LLEUGERS	☒	PQ-1811 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
☐	PQ-0881 TEULADA DE PISSARRA	☒	PQ-1821 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
☐	PQ-0891 TEULADA DE SINTETICS	☒	PQ-1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
☐	PQ-08A1 TEULADES DE TEULES	☒	PQ-2011 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA
☐	PQ-08B1 TEULADES DE ZINC	☒	PQ-2013 CENTRES DE TRANSFORMACIÓ
☐	PQ-08C1 TEULADA DE PLAQUES ASFÀLTIQUES	☒	PQ-2021 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA
☐	PQ-0911 TANCAMENTS ELEMENTS DE FORMIGO	☒	PQ-2031 ENLLUMENAT
☒	PQ-0921 TANCAMENTS CERÀMICS	☐	PQ-2111 INSTAL·LACIÓ DE GAS
☐	PQ-0931 PARETS DE CARREUS	☒	PQ-2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA
☐	PQ-0941 PAREDATS	☐	PQ-2213 INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA
☐	PQ-0961 MURS CORTINA	☒	PQ-2311 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL FOC
☐	PQ-0971 TANCAMENT DE PANELLS	☐	PQ-2411 PARALLAMPS
☐	PQ-0981 TANCAMENT DE PECES DE VIDRE	☒	PQ-2511 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS
		☐	PQ-2621 ASCENSORS
		☐	PQ-2711 ALTRES INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS
		☐	PQ-2811 APARELLS SANITARIS

** Els controls referents a les impermeabilitzacions i aïllaments es troben als processos constructius corresponents.*

Aquest Programa de Control de la Qualitat de l'obra ha estat elaborat tenint en compte la següent documentació tècnica:

- ☐ *Plec de Condicions Tècniques de Particulars de Projecte (PCTP)*
- ☐ *Autocontrol del Constructor (AC)*
- ☐ *Pla d'Obra per l'Execució del Constructor (POE)*
- ☐ *Avaluacions Tècniques d'Idoneïtat per productes, equips i sistemes innovadors (ATI)*

Fdo. Autor del programa de Control de la Qualitat

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

01 - **MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

018 - **ANCORATGES AL TERRENY**

0181- **ANCORATGES AL TERRENY**

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	**0181**	**ANCORATGES PRETESATS**																	
☐		ASSAIG D'INVESTIGACIÓ																	
☐		Prova de càrrega "in situ"													▨				
☐		ASSAIG D'ADEQUACIÓ																	
☐		Prova de càrrega "in situ"													▨				
☐	**0183**	**ELEMENTS DE L'ANCORATGE**																	
		Additius per pastes de cables de pretesat	■		■														
☐	0186	**SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ PER ANCORATGES PERMANENTS**																	
		EXAMEN PREVI DE LA PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ																	
		Assaig A													▨				
		Assaig B													▨				

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

- S'haurà de preparar un pla d'execució d' ancoratges que contingui les especificacions tècniques relatives al sistema d'ancoratge.
Nota: Un pla d'execució d'ancoratges, segons les necessitats, pot incloure les informacions següents:
- tipus d'ancoratge amb la seva designació
- número d'ancoratges
-emplaçament i orientació de cada ancoratge, així com toleràncies de posició
- llargada de les zones lliures i de bulbs
- la capacitat de càrrega d'ancoratge exigida i valor de càrrega de bloqueig
- obstacles coneguts
- tots els elements que afectin als treballs d'ancoratge.

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEiS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministres dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministres. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0189	*TRANSPORT, EMMAGATZEMAMENT*	Organolèptic Control 100% dels ancoratges	- Ancoratges realitzats per jornada de treball
☐	0189	*PERFORACIÓ, INCLINACIÓ*		
☐	0189	*POSADA EN OBRA*		
☐	0189	*POSADA EN CÀRREGA*		
☐	0188	*PROTECCIÓ ANTICORROSIÓ*		

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0181	ASSAIG D'ACCEPTACIÓ	Prova de càrrega "in situ"	- Ancoratges realitzats per jornada de treball
☐				

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

- La posada en obra i els assaigs dels ancoratges s'hauran de supervisar i realitzar les actes en obra.

Els informes d'execució dels ancoratges hauran d'incloure.
- la seqüència de subministrament dels elements de base ciment, resines i enduridors, així com les beurades de ciment i resina
- reconeixement geotècnic
- tècnica de perforació
- execució i geometria dels elements dels ancoratges
- data i durada de l'execució de cada ancoratge
- pels ancoratges injectats: materials, pressió, volum injectat, llargada injectada, durada de la injecció
- execució de la protecció anticorrosió escollida
- injecció
- posada en càrrega
- assaig dels ancoratges

L'informe signat de cada ancoratge, es conservarà a l'obra. Aquest informe ha d'incloure totes les característiques particulars de l'execució. Tots els informes d'execució i els d'assaigs s'hauran de conservar després de la finalització dels treballs. Després de la instal·lació dels ancoratges, els plans d'execució s'hauran de conservar amb els informes d'execució. Els certificats d'acceptació expedits per les autoritats reglamentàries respecte tots els materials utilitzats durant la posada en obra dels ancoratges, s'hauran de conservar junt als informes d'execució.

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐				

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

04 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
041- ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
0411- ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives						Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE						DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*		Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	042A	FORMIGÓ																		
☐		Documentació prèvia al subministrament		■								(*)								
☐		Documentació durant el subministrament	■																	
☐		Documentació després del subministrament		■																
☐		Control previ al subministrament													■					
☐		Control durant el subministrament													■					
☐	043	CIMENTS																		
☐	0432	CIMENTS SUBJECTES AL MARCATGE CE			■	■														
☐	0434	CIMENTS SUBJECTES AL REIAL DECRET 1313/1988	■					■				▥	■							
☐	042C	AIGUA													■					
☐	042D	ARIDS																		
☐		Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum													■					
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per formigons. filleres per ciments.			■	■														
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per formigons, morters en injeccions.			■	■														
☐	042E	ADDITIUS																		
☐		Additius per formigons en massa, armats i prefabricats			■	■														
☐		Additius per modificació del temps d'enduriment			■	■														
☐		Additius per pastes dels cables de pretesatge			■	■														
☐	042F	ADDICIONS																		
☐		Cendres volants	■									■								
☐		Fum de sílice			■	■									■					
☐		Cendres volants silícies per formigons, morters i beurades			■	■														
☐		Escòries granulades mòltes de forn alt per ús en formigons, morters i pastes			■	■														

(*) Distintiu de qualitat obligatori per formigons amb cendres volants

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐	042G	FIBRES																		
☐		Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural			■	■														
☐		Fibres polimèriques per formigó per a elements amb funció estructural			■	■														
☐	042H	ACERS PER ARMADURES PASSIVES																		
☐		Documentació prèvia al subministrament									▥				▨					
☐		Documentació durant el subministrament	■																	
☐		Per subministraments de menys de 300T, sense distintiu de qualitat reconegut													■					
☐		Per subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 300 T,		■											■					
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)													■					
☐		Filferros trefilats llisos i corrugats per fabricació de malles electrosoldades i biguetes semiresistents de formigó armat										▨	▨	▨						
☐	042J	ARMADURES PASSIVES																		
☐		Control previ al subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada	■								▥		■		■	■				
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)													■					
☐		Control previ al subministrament d'armadures normalitzades: Malles electrosoldades i armadures bàsiques soldades en gelosia									▥				■					
☐		Control previ al subministrament d'armadures: Control de les instal·lacions de ferralla	▥																	
☐		Control durant el subministrament	■													■				
☐		Control durant el subministrament: Armadura amb soldadura resistent									■									
☐		Control després del subministrament o mes vençut		■																

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	042K	ACERS PER ARMADURES ACTIVES																	
☐		Documentació prèvia al subministrament									▒				■				
☐		Documentació durant el subministrament	■																
☐		Per subministraments de menys de 100T, sense distintiu de qualitat reconegut													■				
☐		Per a subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 100 T,		■											■				
☐	042L	ARMADURES ACTIVES																	
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat		▒							▒								
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Equips per armadures actives postteses			■	■		■											
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Dispositius d'ancoratge i entroncament			■	■		■								■			
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Beines i accessoris de pretesatge			■	■		■											
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Productes d'injecció													■	■			
☐		Comprovacions documentals durant el subministrament	■																
☐		Comprovacions documentals durant el subministrament: productes d'injecció			■	■									■	■			
☐		Control després del subministrament		■															

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	04Z1	FORJAT PREFABRICAT									▒					■			
☐	04Z2	ELEMENTS RESISTENTS																	
☐		Productes prefabricats de formigó. Prelloses de formigó armat per forjats			■	■													
☐		Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars			■	■													
☐		Elements prefabricats per forjats i cobertes nervades, de formigó de pes normal, armat o pretesat			■	■													
☐		Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó: Biguetes			■	■													
☐	04Z3	PECES D'ENTREBIGAT EN FORJATS																	
☐		Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjats de bigueta i revoltó: revoltons d'argila cuita			▒	▒													
☐		Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjats de bigueta i revoltó: revoltons de formigó			▒	▒													
☐		Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjats de bigueta i revoltó: revoltons de poliestirè expandit			■	■													
☐	04Z6	CINTRES I PUNTALS																	
☐		Cintres	dt	■															
☐		Puntals	dt																

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEiS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments.
- Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.
- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).

Persona física responsable per part de la Constructora:

Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Per aconseguir la suficient garantia en la comprovació de la conformitat de l'execució, la propietat opta per la següent alternativa:

☐ a) Un control basat en una comprovació estadística del producte o procés, dut a a terme per un laboratori o entitat de control independent que desenvolupi la seva activitat per a la direcció facultativa, o

☐ b) Un control basat en una comprovació estadística del producte o procés, dut a a terme directament pel constructor, combinat amb un control extern de l'anterior dut a terme per la direcció facultativa, assistida o no per laboratoris o entitats de control independents.

☐ c) Alternativa proposada per la direcció facultativa que consisteix en:

El cost del control de qualitat a realitzar per la direcció facultativa i estimat en el pla de control es considera de forma independent en el pressupost de qualsevol actuació referent a l'obra, i serà retribuït directament per la propietat i no per la empresa constructora.

Els agents responsables del control hauran d'estar en disposició de demostrar la seva capacitat pera realitzar els controls establerts, d'acord amb la normativa vigent aplicable.

El constructor haurà de disposar del seu programa d'autocontrol, que serà aprovat per la direcció facultativa.

Els registres de l'autocontrol, (responsables de l'autocontrol i resultat de les inspeccions),es trobaran disponibles per a la direcció facultativa.

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:	Control	Criteri per a formació de lots
☐		CONTROL DE GESTIÓ D'APLECS	Organolèptic	*- Fonaments: 1 lot cada 250m² / 1 lot cada 10 elements* *- Elements treballant a flexió: 1 lot cada 250m² / 1 lot cada 2 plantes / 1 lot cada 50ml* *- Pilars: 1 lot cada 250m² / 1 lot cada 2 plantes* *- Murs portants: 1 lot cada 50ml*
☐		REPLANTEIGS		
☐		CINTRES		
☐		ESPEJAMENT DELS PLANOLS D'ARMADURES DISSENYADES SEGONS PROJECTE		
☐		ELABORACIÓ DE LES ARMADURES, MITJANÇANT LLIGAT O SOLDADURA NO RESISTENT (INCLOU PROCESSOS DE REDREÇAT, TALL, DOBLEGAT I ARMAT, EN EL SEU CAS)		
☐		DESCINDRAT		
☐		UNIONS DELS ELEMENTS PREFABRICATS		
☐		ENCOFRAT I DESENCONFRAT		
☐		MUNTATGE ARMADURES PASIVES		
☐		ABOCAMENT I COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ		
☐		CURAT		
☐		ACABAT		

** Unitats d'inspecció per cada lot. El número de unitats d'inspecció per lot està en funció del nivell de control i es detalla dins la taula "freqüències de comprovació" reproduïda més endavant.*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Unitats d'inspecció CONTROL NORMAL:

Processos i activitats d'execució	Control	Control de contrast
Control de la gestió dels aplecs	50% de l'aplec corresponent a cada material, forma de subministrament, fabricant i partida	Aplec corresponent a 2 materials, forma de subministrament, fabricant i partida
Replanteig	Replanteigs corresponents a un 20% de cada planta o nivell a executar	Replanteigs corresponents a un 10% de cada planta o nivell a executar
Cintres	3.000m³ de cintra	3000 m³ de cintra
Especejament dels plànols d'armadures dissenyades segons projecte	Planelles corresponents a una remesa d'armadures.	Planelles corresponents a una remesa d'armadures.
Elaboració de les armadures, mitjançant lligat o soldadura no resistent (inclou processos de redreçat, tall, doblegat i armat, en el seu cas)	2	1
Descintrat	3000 m3 de cintra	3000 m3 de cintra
Unions dels prefabricats	3	1
Encofrat i desencofrat	50% dels elements (en mur es considera un element cada 5m de mur; en forjats 50m²)	10% dels elements (en mur es considera un element cada 5m de mur; en forjats 50m²)
Muntatge d'armadures passives	Muntatge de les armadures del 50% dels elements. En el cas de pilars i murs, mínim 15 elements (en mur armadura corresponent a 5m de mur).	Muntatge de les armadures del 10% dels elements. En el cas de pilars i murs, mínim 3 elements (en mur armadura corresponent a 5m de mur).
Abocament i compactació del formigó	Formigó corresponent al 50% dels elements (en mur abocat corresponent a 5m; en forjats 50m²)	Formigó corresponent al 10% dels elements (en mur abocat corresponent a 5m; en forjats 50m²)
Curat	Superfície del 50% dels elements (en mur es considera un element cada 5m de mur; en forjats, 50m²)	Superfície del 10% dels elements (en mur es considera un element cada 5m de mur; en forjats, 50m²)
Acabat	Superfície del 50% dels elements (en mur es considera un element cada 5m de mur; en forjats, 50m²)	Superfície del 10% dels elements (en mur es considera un element cada 5m de mur; en forjats, 50m²)

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Número mínim d'unitats d'inspecció que s'hauran de controlar:

Processos i activitats de l'execució	Freqüències de comprovació de les unitats d'inspecció, per lot			
	Control normal		Control intens	
	Control	Contrast	Control	Contrast
Control de la gestió d'aplecs	100%	3	100%	20% i ≥3
Replanteig	2	1	100%	20%
Cintres	1	1	100%	50%
Especejament dels plànols d'armadures dissenyades segons projecte	1	1	1	1
Muntatge d'armadures	2	1	5	1
Descintrat	1	1	3	2
Unions prefabricades	3	1	5	1
Muntatge d'armadures passives				
Elements de fonamentació	50%	10%	100%	20%
Bigues i elements a flexió	50%	10%	100%	20%
Pilars Murs	15	3	25	5
Operacions de pretesat				
Fonaments			100%	100%
Bigues i elements a flexió			100%	100%
Pilars Murs			100%	100%
Abocament i compactació				
Elements de fonamentació	50%	10%	100%	20%
Bigues i elements a flexió	50%	10%	100%	10%
Pilars Murs	3	1	5	2
Encofrat i desencofrat				
Elements de fonamentació	50%	10%	100%	20%
Bigues i elements a flexió	50%	10%	50%	10%
Pilars Murs	1	1	3	1
Curat				
Elements de fonamentació	50%	10%	100%	20%

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Bigues i elements a flexió	50%	10%	50%	20%
Pilars Murs	3	1	5	2
Acabat				
Elements de fonamentació	50%	10%	100%	20%
Bigues i elements a flexió	50%	10%	100%	20%
Pilars Murs	1	1	5	2

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars

- *(si s'estableixen)*

Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):

☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.[Es podrà aplicar nivell de control intens]
☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.

Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0411	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	Organolèptic	Cada planta
☐	0413	FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS	Inspecció final	Cada 250 m^2

** Unitats de verificacions i/o proves per lot.*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

04 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

041- ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

0413- FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS

RECEPCIÓ DE PEIS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	042A	FORMIGÓ																		
☐		Documentació prèvia al subministrament		■							(*)									
☐		Documentació durant el subministrament	■																	
☐		Documentació després del subministrament		■																
☐		Control previ al subministrament													■					
☐		Control durant el subministrament													■					
☐	043	CIMENT																		
☐	0432	CIMENTS SUBJECTES AL MARCATGE CE			■	■														
☐	0434	CIMENTS SUBJECTES AL REIAL DECRET 1313/1988	■				■				▥	■								
☐	042C	AIGUA													■					
☐	042D	ARIDS																		
☐		Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum													■					
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per formigons. filleres per ciments.			■	■														
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per formigons, morters en injeccions.			■	■														
☐	042E	ADDITIUS																		
☐		Additius per a formigons en massa, armats i prefabricats			■	■														
☐		Additius per la modificació del temps d'enduriment			■	■														
☐		Additius per pastes dels cables de pretesatge			■	■														
☐	042F	ADDICIONS																		
☐		Cendres volants	■								■									
☐		Fum de sílice			■	■									■					
☐		Cendres volants silícies per formigons, morters i beurades			■	■														
☐		Escòries granulades mòltes de forn alt per ús en formigons, morters i pastes			■	■														

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

(*) Distintiu de qualitat obligatori per formigons amb cendres volants

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives						Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE						DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*		Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	042G	FIBRES																		
☐		Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural			■	■														
☐		Fibres polimèriques per formigó per elements amb funció estructural			■	■														
☐	042H	ACERS PER ARMADURES PASSIVES																		
☐		Documentació prèvia al subministrament										▥				▨				
☐		Documentació durant el subministrament	■																	
☐		Per subministraments de menys de 300T, sense distintiu de qualitat reconegut														■				
☐		Per subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 300 T,		■												■				
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)														■				
☐		Filferros trefilats llisos i corrugats per la fabricació de malles electrosoldades i biguetes semiresistents de formigó armat											▨	▨	▨					
☐	042J	ARMADURES PASSIVES																		
☐		Control previ al subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada	■									▥		■		■	■			
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)														■				
☐		Control previ al subministrament d'armadures normalitzades: Malles electrosoldades i armadures bàsiques soldades en gelosia										▥				■				
☐		Control previ al subministrament d'armadures: Control de les instal·lacions de ferralla	▥																	
☐		Control durant el subministrament	■														■			
☐		Control durant el subministrament: Armadura amb soldadura resistent										■								
☐		Control després del subministrament o mes vençut		■																

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	04Z1	FORJAT PREFABRICAT									▥					■				
☐	04Z2	ELEMENTS RESISTENTS																		
☐		Productes prefabricats de formigó. Prelloses de formigó armat per forjats			■	■														
☐		Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars			■	■														
☐		Elements prefabricats per forjats i cobertes nervades, de formigó de pes normal, armat o pretesat			■	■														
☐		Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó: Biguetes			■	■														
☐	04Z3	PECES D'ENTREBIGAT EN FORJATS																		
☐		Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjats de bigueta i revoltó: revoltons d'argila cuita			■	■														
☐		Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjats de bigueta i revoltó: revoltons de formigó			■	■														
☐		Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjats de bigueta i revoltó: revoltons de poliestirè expandit			■	■														
☐	04Z6	CINTRES I PUNTALS																		
☐		Cintres	dt	■																
☐		Puntals	dt																	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEiS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments.
- Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.
- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).

Persona física responsable per part de la Constructora:

Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Per aconseguir la suficient garantia en la comprovació de la conformitat de l'execució, la propietat opta per la següent alternativa:

☐ a) Un control basat en una comprovació estadística del producte o procés, dut a a terme per un laboratori o entitat de control independent que desenvolupi la seva activitat per a la direcció facultativa, o

☐ b) Un control basat en una comprovació estadística del producte o procés, dut a a terme directament pel constructor, combinat amb un control extern de l'anterior dut a terme per la direcció facultativa, assistida o no per laboratoris o entitats de control independents.

☐ c) Alternativa proposada per la direcció facultativa que consisteix en:

El cost del control de qualitat a realitzar per la direcció facultativa i estimat en el pla de control es considera de forma independent en el pressupost de qualsevol actuació referent a l'obra, i serà retribuït directament per la propietat i no per la empresa constructora.

Els agents responsables del control hauran d'estar en disposició de demostrar la seva capacitat pera realitzar els controls establerts, d'acord amb la normativa vigent aplicable.

El constructor haurà de disposar del seu programa d'autocontrol, que serà aprovat per la direcció facultativa.

Els registres de l'autocontrol, (responsables de l'autocontrol i resultat de les inspeccions),es trobaran disponibles per a la direcció facultativa.

Criteris per la formació dels lots de control de l'execució:

Si els forjats prefabricats constitueixen els elements horitzontals de l'estructura de formigó, s'haurà d'aplicar els Criteris per a l control de l'execució de " PQ-0411: Estructures de formigó"

Unitats d'inspecció CONTROL NORMAL:

Processos i activitats d'execució	**Control**	**Control de contrast**
Control de la gestió dels aplecs	50% de l'aplec corresponent a cada material, forma de subministrament, fabricant i partida	Aplec corresponent a 2 materials, forma de subministrament, fabricant i partida
Replanteig	Replanteigs corresponents a un 20% de cada planta o nivell a executar	Replanteigs corresponents a un 10% de cada planta o nivell a executar
Cintres	3.000m^3 de cintra	3000 m^3 de cintra

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Especejament dels plànols d'armadures dissenyades segons projecte	Planelles corresponents a una remesa d'armadures.	Planelles corresponents a una remesa d'armadures.
Elaboració de les armadures, mitjançant lligat o soldadura no resistent (inclou processos de redreçat, tall, doblegat i armat, en el seu cas)	2	1
Descintrat	3000 m3 de cintra	3000 m3 de cintra
Unions dels prefabricats	3	1
Encofrat i desencofrat	50% dels elements (en mur es considera un element cada 5m de mur; en forjats 50m^2)	10% dels elements (en mur es considera un element cada 5m de mur; en forjats 50m^2)
Muntatge d'armadures passives	Muntatge de les armadures del 50% dels elements. En el cas de pilars i murs, mínim 15 elements (en mur armadura corresponent a 5m de mur).	Muntatge de les armadures del 10% dels elements. En el cas de pilars i murs, mínim 3 elements (en mur armadura corresponent a 5m de mur).
Abocament i compactació del formigó	Formigó corresponent al 50% dels elements (en mur abocat corresponent a 5m; en forjats 50m^2)	Formigó corresponent al 10% dels elements (en mur abocat corresponent a 5m; en forjats 50m^2)
Curat	Superfície del 50% dels elements (en mur es considera un element cada 5m de mur; en forjats, 50m^2)	Superfície del 10% dels elements (en mur es considera un element cada 5m de mur; en forjats, 50m^2)
Acabat	Superfície del 50% dels elements (en mur es considera un element cada 5m de mur; en forjats, 50m^2)	Superfície del 10% dels elements (en mur es considera un element cada 5m de mur; en forjats, 50m^2)

Freqüències de comprovacions:

Processos i activitats de l'execució	**Freqüències de comprovació de les unitats d'inspecció, per lot**			
	Control normal		Control intens	
	Control	Contrast	Control	Contrast
Control de la gestió d'aplecs	100%	3	100%	20% i ≥3
Replanteig	2	1	100%	20%
Cintres	1	1	100%	50%
Especejament dels plànols d'armadures dissenyades segons projecte	1	1	1	1
Muntatge d'armadures	2	1	5	1

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Descintrat	1	1	3	2
Unions prefabricades	3	1	5	1
Muntatge d'armadures passives				
Bigues i elements a flexió	50%	10%	100%	20%
Operacions de pretesat				
Bigues i elements a flexió			100%	100%
Abocament i compactació				
Bigues i elements a flexió	50%	10%	100%	10%
Encofrat i desencofrat				
Bigues i elements a flexió	50%	10%	50%	10%
Curat				
Bigues i elements a flexió	50%	10%	50%	20%
Acabat				
Bigues i elements a flexió	50%	10%	100%	20%

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)* - *EHE-08*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	PA-0413	FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS	Inspecció final	Cada 250 m^2

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

05 - ESTRUCTURES METÀLIQUES
051- ESTRUCTURA D'ACER
0511- ESTRUCTURA D'ACER

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives						Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE						DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*		Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	0511	ESTRUCTURA D'ACER																		
☐	0511	Components estructurals d'acer			■	■					▥									
☐	0511	Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica			▥	▥		▥												
☐	0531	ACER ESTRUCTURAL		■																
☐	0531	Acers modelats per a usos estructurals			■	■														
☐	0531	Productes llargs i plans, conformats en calent.			■	■						▥				▨				
☐	0531	Perfils buits per a construcció, conformats en fred, d'acer no aliat i de gra fi			■	■						▥								
☐	05K5	Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi			■	■														
☐	05K6	Perfils i xapes no normalitzades	■																	
☐	0533	CARGOLS, FEMELLES I ARANDELLES	■	■												▨				
☐	0533	Unions cargolades per a estructures sense precàrrega			■	■														
☐	0535	CONECTORS	■	■												▨				
☐	0537 05K8	MATERIAL D'APORTACIÓ PER UNIONS SOLDADES		■												▨				
☐	0537	Metalls d'aportació i fonent per soldatge per fusió de materials metàl·lics			■	■														

dt: Documentació tècnica

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	05A3	Procediment de soldadura										▨	▨						
☐	05A3	Soldador										▨	▨						
☐	05Y1	ESTRUCTURES LLEUGERES DE PERFILS D'ACER CONFORMATS EN CALENT	■	■															
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

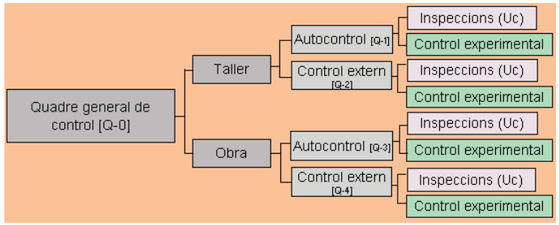
Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEiS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministres dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministres. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents:
Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius



1.- QUADRE GENERAL DE CONTROL

[Q-0] QUADRE GENERAL DE CONTROL					
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:		Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M2 05M9	LABORATORIS I ENTITATS DE CONTROL	Declaració d'independència signada per persona física	Control documental	Per a cada entitat
			Competència de l'inspector		
☐	05M2	COMPROVACIONS PREVIES DE LES INSTAL·LACIONS DEL TALLER	Idoneïtat per elaborar elements	Inspecció	Per taller
			Verificació control de producció		
☐	05G1 05M1 05M2 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE TALLER	Memòria de fabricació	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura i taller
			Plànols de taller per a cada element de l'estructura		
			Control intern de producció (Autocontrol del constructor)		
			Comprovació del sistema de traçabilitat del control intern		
			Programa d'obra		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura(EXP)		
			Verificació de registre de fabricació (per taller propi de l'obra)		
☐	05Y1 05M2	CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER	[Q-1] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL TALLER (CONSTRUCTOR)	Inspecció	Criteris segons paràmetre
			[Q-2] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN	Control documental	
☐	05Y1 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE MUNTATGE EN OBRA	Memòria de muntatge	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura
			Plànols de muntatge		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura(EXP)		
			Control intern del muntador (autocontrol del constructor)		
			Documentació del subministrament		
☐	05Y4	CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA	[Q-3] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)	Inspecció	Criteris segons paràmetre

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

			[Q-4] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN	Control documental	

(EXP) Qualificació del procediment de soldadura: Comprovacions experimentals a realitzar per la entitat de control:

Si el plec de condicions tècniques així ho indica, es procedirà a la qualificació del procediment de soldadura per mitjà d'assaigs d'acord amb UNE EN ISO 15614-1

Per a processos automàtics amb xapes que porten incorporada la imprimació de taller i per a soldadura amb penetració profunda realitzada en una sola passada és obligatòria la citada qualificació mitjançant assaig previ a la producció.

En el cas de xapes amb imprimació deuen realitzar-se amb el major espessor de capa acceptat.
Si un procediment qualificat mitjançant assaig no ha estat utilitzat durant un període superior a tres anys haurà de procedir-se a inspeccionar una mostra a escala real d'una prova de producció per acceptar aquest procediment.

Quan s'utilitzin elèctrodes de gran penetració o quan es facin soldadures per ambdues cares sense presa d'arrel s'haurà d'assajar una proveta mitjançant assaig destructiu cada sis mesos a més del preceptiu assaig de qualificació del procediment.

Les qualificacions que s'hagin de realitzar seran efectuades per l'entitat de control de qualitat que dugui a terme el control extern. Aquesta entitat certificarà per escrit que amb les qualificacions queden coberts tots els processos de soldadura a efectuar en l'obra en concret.

En cas d'espessors d'ala superiors a 30mm, es qualificarà també el procediment de soldadura en angle ales-ànima i d'unió de platabandes de manera que s'asseguri que no existeix excessiva aportació de calor que baixi les característiques de resiliència de la zona soldada, material base i zona de transició, pre-escalfant si és necessari.

2.- ESQUEMES DE CONTROL (lots i inspeccions)

2.1.- TALLER

CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER				
[Q-1] AUTOCONTROL DEL CONSTRUCTOR				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M4	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Control de la fabricació de taller	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m² de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m² de planta
☐	05M4	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05M4	Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER		
☐	05M4	Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER				
[Q-2] CONTROL EXTERN (Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M5	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Control de la fabricació de taller	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m² de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m² de planta
☐	05M5	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05M5	Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER		
☐	05M5	Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

2.2.- OBRA

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA				
[Q-3] AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M4	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m² de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m² de planta
☐	05M4	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05P4	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
☐	05P4	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
☐	05P4	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA				
[Q-4] CONTROL EXTERN (Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M5	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m² de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m² de planta
☐	05M5	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05P5	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
☐	05P5	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
☐	05P5	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

3.- FREQÜENCIES DE LES INSPECCIONS I COMPROVACIONS EXPERIMENTALS

CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA						
UC1 – CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05M2	SISTEMA DE GESTIÓ D'APLECS	Totalitat	1	Totalitat	3
	05M2 05PC	MARCAT, MANIPULACIÓ I EMMAGATZEMATGE				
	05MB	TRAÇABILITAT				

Grandària de les unitats d'inspecció¨:
Aplec ordenat per material, forma de subministrament, fabricador i partida subministrada, si escau

CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA						
UC2 – REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05G1 05M1	REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER	1	1	1	1
	05P1	MÈTODE DE MUNTATGE PRELIMINAR				

Grandària de les unitats d'inspecció¨:
Plànols corresponents a una remesa d'elements

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

CONTROL EN TALLER						
UC3 – MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05G2 – 05M2	***Preparació del material:*** - Redreçat - Tall(EXP) - Conformació - Perforació(EXP)	1	1	3	1

Grandària de les unitats d'inspecció**:
Conjunt de productes manipulats en una jornada

(EXP) Comprovacions experimentals a realitzar per la entitat de control:

Control de les operacions de tall			
lots	***Núm. Provetes per lot***	***Especificacions sobre la provetes***	***Dimensions***
Un lot per a cada tipus d'element a tallar i per a cada material	*1 Ut.*	*Tall recte de l'element de major gruix*	*Dimensions de les provetes que permetin talls de com a mínim 200mm de longitud*
	1 Ut.	*Tall recte de l'element de menor gruix*	
	1 Ut.	*Tall en angle entrant amb radi mínim d'acord i sobre un element de gruix representatiu*	
	1 Ut.	*Tall corb sobre un element de gruix representatiu*	

Control de les operacions de perforació			
lots	***Núm. Provetes per lot***	***Especificacions sobre la provetes***	***Criteris acceptació***
Un lot per a cada procediment de perforació	*8 Uts.*	*Les provetes hauran de cobrir els rangs de qualitat dels materials, diàmetres dels forats i gruixos del material*	*Es mesurarà el diàmetre dels forats en cada extrem del gruix del forat fent servir patrons (passa no passa):* *El valor mitjà complirà les toleràncies corresponents a la classe*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

CONTROL EN TALLER						
UC4 – ASSEMBLATGE, FIXACIONS I SOLADURES			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05MB	***Armat en taller:*** - Aprovació de la seqüència d'armat i soldeig presentat pel constructor a la Direcció Facultativa - Disposició i dimensions de cada element segons plànols de taller - Rectificació o rebuig de les peces que no permetin l'acoblament (sense forçar-les). - Marques d'identificació i traçabilitat de les peces preparades *L'autocontrol contindrà:* • Identificació dels elements • Situació dels eixos de simetria • Situació de les zones de subjecció als elements contigus. • Paral·lelisme de les ales i platabandes • Perpendicularitat de ales i ànimes • Esbombament, rectitud i planor d'ales i ànimes • Contrafletxes El control del armat es realitzarà amb un mostreig cobrint els següents percentatges: 100% i 25%, segons es tracti d'elements principals o secundaris respectivament.	10	2	20	4
		SOLDADURES				
☐	05M9	***Comprovacions experimentals del procediment de soldeig:*** - Qualificació del procediment de soldeig - Comprovació de les peces a unir 05M9 ***Control de l'execució de les soldadures:(EXP)*** - Inspecció visual - Assaigs no destructius - Control de les soldadures reparades 05M9 ***Preparació i execució de la soldadura:*** - Preparació de vores - Emmagatzematge de consumibles - Protecció contra la intempèrie - Muntatge per la soldadura - Preescalfament - Unions temporals - Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors. - Tractament post-soldadura.				
☐		UNIONS CARGOLADES				

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

	05MA ***Control d'unions cargolades*** *(EXP)* - Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores - Mida dels forats - Ús del cargol - Ús de femelles - Ús de volanderes - Estreny de cargols sense pretensar - Estreny de cargols pretesats - Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament - Fixacions especials: Unions a formigó - Utilització de cargols especials: * Cargols de cap avellanat * Cargols calibrats i bulons * Cargols d'injecció				

Grandària de les unitats d'inspecció¨:
Conjunt d'elements acoblats en una jornada
Les inspeccions de les soldadures s'especifiquen en l'apartat de comprovacions experimentals.

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar

Les Inspeccions d'autocontrol com del control extern hauran de ser realitzades per un inspector de soldadura de nivell 2, conforme a la norma UNE 14618 o per qualsevol altra persona amb les suficient qualificació tècnica que sigui autoritzada per la direcció facultativa. La Direcció Facultativa podrà exigir la certificació de l'inspector de soldadura

Qualsevol assaig es realitzarà una vegada transcorregudes 16 hores des de la deposició del cordó, (40 hores si hi ha risc de fissures en fred, en particular: Materials d'espessor superior a 40mm; acers de qualitat superior a S355; cordons molt embridats; acers de resistència a la corrosió millorada.

Autocontrol de les soldadures (taller)				
Inspecció visual				
Detall d'inspecció	*Freqüència*	Criteris d'acceptació		
		classe	*Nivell de qualitat*	
Existència i situació de tots els cordons	*100% dels cordons*	*1*	*Nivell D*	
Inspecció conforme a UNE EN 970		*2*	*Nivell C, en general, i nivell D per defectes de mossegada (5011,5012), solapament (506), encebament de l'arc (601) i xuclet de cràter obert (2025)*	
Zones d'encebament i tancament		*3*	*Nivell B*	
Inspecció de forma i superfície dels cordons: - En el cas de seccions circulars, a les parts centrals del taló i dels flancs. - En el cas de seccions quadrades o rectangulars: a les quatre cantonades.		*4*	*Nivell B*	
			defecte	*Límit del defecte*
			Mossegada (5011 i 5012)	*No permesa*
			Excés de gruix (502)	*<2mm*
			Angle de sobregruix (505)	*<165º*
			Porus intern o bufament (2011 a 2014)	*<0,1 del gruix de gola; màx.2mm*
			Inclusió sòlida (300)	*Ample inferior a 0,1 del gruix de gola; màx.1mm* *Llargada inferior al gruix de gola; màx.10mm.*
			Manca d'alineació (507)	*<0,05t; màx.2mm*
			Xuclet d'arrel (515)	*No permès*

Si en el transcurs de la inspecció visual es detectés algun defecte, aquest serà corregit conforme als següents criteris:

Descripció del defecte	***Correcció***
Fissures	*Sanejat de les fissures i nou cordó*
Porus i desbordaments	*Soldar de nou després de sanejar amb arc-aire. Longitud mínima de sanejat 40mm*
mossegades	*Sanejat i posterior dipòsit de material d'aportació, longitud mínima de sanejat 40mm*
Concavitats i convexitats no previstes	*Esmolada*
Altres defectes: Entalles i estries superficials amb posterior dipòsit de material: esquerdes de límit d'aportació, etc.	*Esmolada o sanejament per arc-aire.*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Autocontrol de les soldadures (taller)					
Freqüència d'assaigs no destructius[1]					
Assaigs no destructius[2]	***Tipus de soldadura***			***Classe d'execució***	
				☐ ***4 i 3***	☐ ***2***
Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289	*Cordons de força*	*a topall sotmesos a tensions de tracció*	*K≥0,8*	*100%*	*50%*
			0,3<k<0,8	*50%*	*20%*
			K ≤ 0,3	*10%*	*5%*
Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290		*a topall sotmesos a tensions de compressió*		*10%*	*5%*
Ultrasons (US) UNE EN 1714		*en angle*		*20%*	*10%*
		longitudinals		*10%*	*5%*
Radiografies (RX) UNE EN 12517	*Unions de lligat*	*Rigiditzadors, corretges, etc.*		*5%*	

K: Coeficient d'utilització

(1) En el cas de detectar-se soldadures no acceptables, s'incrementarà la freqüència de control sobre les soldadures d'aquest soldador.
En el cas que un terç dels soldadors tinguin un increment en el seu nivell de control s'haurà de comunicar a la direcció facultativa perquè augmenti el nivell de control extern dut a terme per l'entitat de control i prengui les mesures oportunes.
Les soldadures no admissibles detectades hauran de reparar-se, i no solament aquestes, sinó les que anteriorment s'haguessin considerat defectes admissibles.

(2)Les radiografies podran substituir-se per ultrasons en soldadures de difícil accés i si ho indica la Direcció facultativa.
Els procediments LP i PM són intercanviables, sent preferible la realització d'aquest últim
En tots els punts on existeixin creus de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional.
En general, PM o LP d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle, que comprendrà els extrems (inicis i finals) de cordons.
En general, RX i US de les soldadures a topall, tant en xapes en continuació com d'unions en T, quan aquestes siguin a topall.

Resultat del control			***Criteri acceptació o rebuig***
Assaig no destructiu: Radiografies (RX)	*Classificació segons UNE EN 12517*	*1 ó 2*	*Seran admissibles*
		3, 4 ó 5	*S'aixecaran per procedir a la seva nova execució Excepcionalment, les qualificades amb 3 es podran admetre en funció de l'amplitud del defecte, posició i característiques de la unió, sol·licitacions, etc*
Deformacions			*Les deformacions provocades per les soldadures seran corregides per calor, no adoptant en cap cas temperatures d'escalfament superiors a 900ºC*

(EXP) Unions cargolades: Comprovacions experimentals a realitzar

Autocontrol del constructor				
Verificació	***Freqüència***		***Criteris acceptació / rebuig***	
Parell d'estrenyi	*Elements principals (Bigues, pilars, xapes, etc.)*	*100%*	*Cargols sense pretesar*	*S'estrenyeran fins a la condició de contacte ajustat dels components al voltant de la zona de cada cargol. És admissible folgances locals de 2mm separades de la zona on es disposen els cargols. Quan se superin el límit de folgança de 2mm o menys, si així ho indica el plec de prescripcions tècniques particulars poden interposar-se tascons o folres, o bé galgues en forma de pinta abastant als cargols*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

	Elements secundaris (Rigiditzadors, triangulacions secundaries, etc.)	*25%*	*Cargols pretesats*	*La folgança màxima entre superfícies de contacte esta limitada a 1mm. Si aquest valor es superat fins a 2mm en ambients corrosius i 4mm en ambients interiors, cap la possibilitat d'utilitzar sistemes d'ajustament a base de folres.* *Tret d'indicació en contra del plec de prescripcions particulars, l'esforç de pretesat que s'haurà d'obtenir en l'espiga del cargol es el 70% de la resistència a tracció del cargol multiplicada per l'àrea resistent*

CONTROL EN OBRA						
UC5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐		Replanteig i geometria	1	1	4	1
	05P1	***Condicions de l'emplaçament:*** - Compliment dels requisits de seguretat				
	05PB	***Suports:*** - Posició, i alineacions				

*Grandària de les unitats d'inspecció**:* Nivell o planta a executar

CONTROL EN OBRA						
UC6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS*			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05PB	Condicions prèvies	2	1	3	2
	05PB	Condicions del material de reblert				
	05PB	Condicions del formigonat				

*Grandària de les unitats d'inspecció**:* Formigó abocat en una jornada

(*) Aquestes inspeccions son les indicades pel control dels paràmetres indicats a l'EAE, Art.78.3.2. A més d'aquestes inspeccions, s'hauran de realitzar les indicades a la instrucció EHE.

CONTROL EN OBRA						
UC7 – MUNTATGE, FIXACIONS I SOLADURES			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05PC	Aprovació seqüència d'armat i soldeig	10	2	20	4
	05PC	Armat previ				
	05P8	Verificació de els toleràncies de muntatge				
☐		SOLDADURES				
	05M9	***Comprovacions experimentals del procediment de soldeig:*** - Qualificació del procediment de soldeig - Comprovació de les peces a unir 05M9 ***Control de l'execució de les soldadures:(EXP)*** - Inspecció visual - Assaigs no destructius - Control de les soldadures reparades 05M9 ***Preparació i execució de la soldadura:*** - Preparació de vores - Emmagatzematge de consumibles - Protecció contra la intempèrie - Muntatge per la soldadura - Preescalfament - Unions temporals - Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors. - Tractament post-soldadura.				
☐		UNIONS CARGOLADES				

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

	05MA ***Control d'unions cargolades***$^{(EXP)}$ - Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores - Mida dels forats - Ús del cargol - Ús de femelles - Ús de volanderes - Estreny de cargols sense pretensar - Estreny de cargols pretesats - Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament - Fixacions especials: Unions a formigó - Utilització de cargols especials: * Cargols de cap avellanat * Cargols calibrats i bolons * Cargols d'injecció				

Grandària de les unitats d'inspecció***:* Conjunt d'elements acoblats en una jornada

*** En cas d'obres d'enginyeria de petita importància, així com en obres d'edificació sense especial complexitat estructural (formades per bigues, pilars i forjats convencionals no pretensados, amb llums de fins a 6m i un nombre de nivells de forjat no superior a set), la direcció facultativa podrà optar per augmentar al doble les grandàries màximes de la unitat d'inspecció indicats*

(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar

Per les soldadures realitzades a l'obra, s'aplicaran els mateixos criteris que a les soldadures de taller. Es consideraran només diferents les freqüències dels assaigs no destructius, per als quals s'aplicaran els indicats a continuació:

Autocontrol de les soldadures (obra)					
Freqüència d'assaigs no destructius					
Assaigs no destructius	***Tipus de soldadura***			***Classe d'execució***	
				☐ ***4 i 3***	☐ ***2***
Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289	*Cordons de força*	*a topall sotmesos a tensions de tracció*	*K≥0,8*	*100%*	*100%*
			0,3<k<0,8	*100%*	*50%*
			K ≤ 0,3	*20%*	*10%*
Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290		*a topall sotmesos a tensions de compressió*		*20%*	*10%*
Ultrasons (US) UNE EN 1714		*en angle*		*20%*	*10%*
		longitudinals		*20%*	*10%*
Radiografies (RX) UNE EN 12517	*Unions de lligat*	*Rigiditzadors, corretges, etc.*		*5%*	

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

ESTRUCTURA METÀLICA ACABADA				
Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0511	Inspecció final d'obra**	Organolèptic	Cada planta.

** Unitats de verificacions i/o proves per cada lot.*
*** Obligatòria per a estructures classe 4 o 3. En aquests caso ses redactarà un document "memòria de construcció" o "informe fi d'obra"(EAE,Art.94).*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

08 - COBERTES
083- TERRATS
0831- TERRAT

RECEPCIÓ DE PEIS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	0832	BARRERA DE VAPOR																		
☐		Làmines flexibles PVC i cautxú barrera de vapor			■	■														
☐		Làmines bituminoses amb armadura per al control del vapor d'aigua			■	■									▨					
☐	0833	PENDENTS																		
☐	08E1	AÏLLAMENT TÈRMIC																		
☐		Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà, amb o sense cares rígides o flexibles o revestiments i amb o sense reforç integral, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. El poliuretà (PUR) inclou també el poliisocianurato (PIR)			■	■								▥						
☐		Productes manufacturats de llana mineral, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com feltres, mantes, plafons o planxes.			■	■								▥	▨					
☐		Productes manufacturats de poliestirè expandit amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, rotllos o altres articles preformats.			■	■								▥	▨					
☐		Productes manufacturats d'escuma de poliestirè extruït, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, disponibles amb cantells especials i tractaments de la superfície			■	■								▥	▨					
☐		Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes i laminats			■	■									▨					

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐		Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com a planxes			■	■									▨				
☐		Productes manufacturats de fusta mineral, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com plafons o planxes			■	■									▨				
☐		Productes manufacturats de perlita expandida, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes o aïllament multicapa			■	■								▥	▨				
☐		Productes manufacturats de suro expandit, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com granulat de suro. Subministrat com planxes sense recobriments			■	■									▨				
☐		Aïllants tèrmics d'aplicació per l'edificació. Productes "in-situ" d'afegit lleuger d'argila expandida alleugerida.			■	■								▥	▨				
☐		Aïllants tèrmics d'aplicació per a l'edificació. Productes in-situ formats per perlita expandida. Part 1: Especificació de recepció de productes d'adhesius i segellants, abans de la seva instal·lació			■	■									▨				
☐		Aïllants tèrmics d'aplicació per l'edificació. Productes in-situ formats per vermiculita exfoliada. Part 1: Especificació de recepció de productes d'adhesius i segellants, abans de la seva instal·lació			■	■									▨				
☐		Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per la seva aplicació in situ, per projecció; procediment de recepció d'escumes de poliuretà produïdes in situ		■							■				■				
☐		Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per la seva aplicació in situ, per projecció; procediment d'aplicació		■															
☐		Productes manufacturats de fibra de fusta, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons			■	■													

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	0836	CAPA DE REGULARITZACIÓ, CAPES DE MORTER																	
		Morters industrials, per al ram de paleta dissenyats			■	■													
☐		Morters industrials, per al rem de plaeta, prescrits			■	■													
☐		Ciment comú per morters			■	■													
☐		Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters per ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes			■	■								▥					
☐		Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts			■	■													
☐		Ciment comú per morters			■	■													
		Calços per construcció			■	■													
☐	0837	CAPES SEPARADORES									▨								
☐		Geotèxtils i productes relacionats, per us separador			■	■													
☐	0838	SISTEMA IMPERMEABILITZANT																	
☐		Sistemes d'impermeabilització de cobertes mitjançant membranes fixades mecànicament			▥	▥		▥											
☐		Làmina de polietilè clorat o clorosulfonat			■	■													
☐		Làmina flexible de plàstic i elastòmers			■	■													
☐		Elastòmers: Etilè Propilè Diè (EPDM)			■	■													
☐		Elastòmers: Cautxú de Cloroprè (CR)			■	■													
☐		Làmines bituminoses amb armadura			■	■								▥					
☐		Sistemes d'impermeabilització de cobertes mitjançant aplicació de productes líquids			▥	▥		▥											

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d´origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d´ idoneïtat tècnica
☐	0839	PROTECCIÓ PESADA																		
☐	083A	PAVIMENT																		
☐		Vorades de pedra natural per ús com paviment exterior			■	■														
☐		Rajoles de pedra natural per ús com paviment exterior			■	■														
☐		Rajoles prefabricades de formigó per ús extern en zones de trànsit de vianants i vehicles, ús intern i en cobertes			■	■														
☐		Rajoles de terratzo per ús exterior.			■	■														
☐		Rajoles ceràmiques fabricades per extrusió o premsat per ús en paviments interiors i exteriors, per zones de vianants i vehicles, i zones subjectes a reglamentació de substàncies perilloses.			■	■														
☐		Productes de pedra natural. Rajoles per paviments i escales.			■	■														
☐		Llambordes de pedra natural per ús com paviment.			■	■														
☐		Llambordes d'argila cuita			■	■														
☐		Llambordes de formigó.			■	■														
☐																				

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEiS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris per formació de lots
☐	083Z	CONDICIONS PREVIES	Control organolèptic Mínim tres inspeccions durant l'execució dels treballs o les indicades en el Plec de Prescripcions del projecte	- cada 500 m^2
☐	083Z	DISPOSICIÓ DE BARRERA DE VAPOR		
☐	083Z	FORMACIÓ DE PENDENTS		
☐	083Z	SISTEMA IMPERMEABILITZANT		
☐	083Z	DISPOSICIÓ D'AÏLLAMENT TÈRMIC		
☐	083Z	CAPES SEPARADORES		
☐	083Z	CAPES DE PROTECCIÓ		
☐				

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	PA-0831	TERRAT	Inspecció final del 100% del terrat acabat	- Cada 500 m^2
			Estanquitat de la coberta mitjançant assaig per inundació o aspersió (N0 obligatori) Un assaigs mínim, o cada 2000 m^2	- La totalitat del terrat - Cada 2000 m^2

**Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

09 - TANCAMENTS EXTERIORS

092- TANCAMENTS CERÀMICS

0921- TANCAMENT CERÀMIC

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	0921	TANCAMENT DE MAONS CERÀMICS																	
☐		Per categoria d'execució A:													■				
☐	0922	TANCAMENT DE BLOC CERÀMIC																	
☐		Per categoria d'execució A:													■				
☐	0924	MAÓ CERÀMIC			■	■													
☐		Peces de categoria I													■	■			
☐		Per categoria d'execució A i B														■			
☐		Per categoria d'execució A													■				
☐	0925	BLOC CERÀMIC			■	■													
☐		Peces de categoria I													■	■			
☐		Per categoria d'execució A i B														■			
☐		Per categoria d'execució A													■				
☐	099	MATERIAL D'UNIÓ DE PECES																	
☐	0991	MORTER PER RAM DE PALETA																	
☐		Per morters industrials, per ram de paleta, dissenyats			■	■													
☐		Per morters industrials, per ram de paleta, prescrits.			■	■													
☐		Per categoria d'execució A:													■				
☐		Per categoria d'execució B:													■				
☐		Ciment comú per morters			■	■													
☐		Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters per ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes			■	■													
☐		Calç per construcció			■	■													

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	0992	ADDITIUS PER MORTERS DE RAM DE PALETA																	
☐		Additius per morters de ram de paleta.			■	■													
☐	09A	AÏLLANTS TÈRMICS PER FAÇANES																	
☐	09A1	Productes manufacturats de llana mineral, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com feltres, mantes, plafons o planxes.			■	■									▨				
☐	09A2	Productes manufacturats de poliestirè expandit amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, rotllos o altres articles preformats.			■	■									▨				
☐	09A3	Productes manufacturats d'escuma de poliestirè extruït, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, disponibles amb cantells especials i tractaments de superfície			■	■									▨				
☐	09A4	Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà, amb o sense cares rígides o flexibles o revestiments i amb o sense reforç integral, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. El poliuretà (PUR) inclou també el poliisocianurato (PIR)			■	■									▨				
☐	09A5	POLIURETANS PRODUITS IN SITU																	
☐		Per quan ni fabricant ni aplicador tenen segell de qualitat (situació A)		■											■				
☐		Per quan el fabricant no té segell de qualitat però l'aplicador si (situació C)		■							■				■				
☐		Per quan el fabricant té segell de qualitat, però l'aplicador no (Situació B)		■							■								
☐		Per quan el fabricant i l'aplicador tenen segell de qualitat,(Situació D)		■							■								
☐		Per totes les situacions (A, B, C, D)	dt																
☐		Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per a la seva aplicació in situ, per projecció; procediment de recepció d'escumes de poliuretà produïdes in situ									▥				■				

dt: *Documentació tècnica*

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEiS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	092Z	CONDICIONS PREVIES	Organolèptic Per fàbrica, segons categoria d'execució: Categories A i B: Visita d'inspecció diària a l'obra i control i supervisió continuada per part del constructor.**	- Per planta - Cada 100 m^2.
☐	092Z	DISPOSICIÓ DELS BLOCS		
☐	092Z	DISPOSICIÓ DEL MORTER		
☐	092Z	ESTABILITAT		
☐	092Z	VENTILACIÓ DE LA CAMBRA DEL TANCAMENT		
☐	092Z	ESTANQUEÏTAT		
☐	092Z	DESOLIDARITZACIÓ		
☐	092Z	AÏLLAMENT TÈRMIC		
☐	092Z	CONSIDERACIONS ACÚSTIQUES		
☐	092Z	CONSIDERACONS DAVANT DEL FOC		
☐	092Z	PLOM, PLANOR		

** Unitats d'inspecció per cada lot.*
*** Prescrit a CTE, DB SE-F.*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.
☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.

Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0921	TANCAMENT CERÀMIC	Organolèptic	- Cada planta
☐				

** Unitats d'inspecció per cada lot.*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*

Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.
☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.

Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

13 - ACABATS (VERTICALS I SOSTRES)
133- ARREBOSSATS
1331- ARREBOSSAT

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

(*) Definició suficient en projecte per la recepció.

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	1331	ARREBOSSAT																	
☐		Acabat exterior impermeable a l'aigua														■			
☐	1333	MORTER PER L'ARREBOSSAT																	
☐		Morters per ram de paleta per arrebossats i enlluïts			■	■													
☐		Ciment comú per morters			■	■													
☐		Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters per ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes			■	■													
☐		Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts			■	■													
☐		Ciment comú per morters			■	■													
☐		Calços per construcció			■	■													
☐		Additius per morters per ram de paleta			■	■													
☐		Pigments per acolorir productes de construcció fabricats a base de ciment i cal			■	■													
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució:	Control	Freqüència
☐	PE-1334	CONDICIONS PREVIES	Estat del suport: Neteja i grau d'humitat	- cada 100m^2 en paraments verticals. - cada 50m^2 en sostres.
☐	PE-1334	ESTAT DEL SUPORT		
☐	PE-1334	PREPARACIÓ DEL MORTER	Dosificació, espessors, acabat	
☐	PE-1334	MESTRES		
☐	PE-1334	APLICACIÓ DEL MORTER		
☐	PE-1334	GRUIX I PLANOR		
☐	PE-1334	COL·LOCACIÓ D'ARMADURA		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	PA-1331	ARREBOSSAT	Aspecte acabat, planor, estabilitat	- cada 100m^2 en paraments verticals. - cada 50m^2 en sostres.
☐	PA-			

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

13 - ACABATS (VERTICALS I SOSTRES)

135- GUARNITS I ENLLUITS

1351- GUARNITS I ENLLUITS

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

(*) Definició en projecte per la recepció.

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneitat tècnica
☐	135	GUARNITS																		
☐	1353	PASTA DE GUIX																		
☐		Guixos i escaioles per a la construcció: comuns i especials, d'aplicació manual o per projectar	■		■					▨				▥	▨					
☐	136	ENLLUITS																		
	1363	PASTA DE GUIX																		
☐		Guixos i escaioles per a la construcció: comuns i especials, d'aplicació manual o per projectar	■		■					▨				▥	▨					
☐	1364	ELEMENTS COMPLEMENTARIS																		
☐		Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Enlluit interior	■		■					▨					▨					
☐		Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Enlluit exterior	■		■					▨					▨					
☐		Motllures de guix prefabricades	■		■					▨					▨					
☐																				

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-135Z	CONDICIONS PREVIES	Estat del suport: estabilitat, planor, neteja i grau d'humitat Control del 25% de la superfície	- Cada planta - Cada 100 m^2
☐	PE-135Z	ESTAT DEL SUPORT		
☐	PE-135Z	PREPARACIÓ DEL GUIX	Tipus de guix, dosificació, preparació del guix, aplicació, espessors, planor. Control del 25% de la superfície	
☐	PE-135Z	MESTRES		
☐	PE-135Z	APLICACIÓ DEL GUIX		
☐	PE-135Z	GRUIX I PLANOR		
☐	PE-135Z	COL·LOCACIÓ DE REFORÇOS		
☐	PE-135Z	COL·LOCACIÓ DE CANTONERES		

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestio de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PA-1351	GUARNITS I ENLLUITS	Organolèptic: Aspecte acabat, planor, estabilitat del 100% de la superfície	- Cada planta - Cada 100 m^2
☐	PA-			

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

13 - ACABATS (VERTICALS I SOSTRES)

139- PINTURES

1391- PINTURA

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d´origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d´idoneïtat tècnica
☐	1391	PINTURA																	
☐		Acabat exterior impermeable a l'aigua												▨		■			
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-139Z	CONDICIONS PREVIES	Verificació del tipus de pintura, temps de secat, rendiment, aspecte, color...., estat del suport, sistema d'aplicació. Control del 20% de l'execució	- Cada planta
☐	PE-139Z	ESTAT DEL SUPORT		
☐	PE-139Z	PREPARACIÓ DE LA PINTURA		
☐	PE-139Z	APLICACIÓ DE LA PINTURA		
☐	PE-139Z	ASPECTE ACABAT		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestio de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐ ☐	PA-139Z	PINTURES	Verificació de gruixos de protecció sobre elements metàl·lics mitjançant aparell magnètic o micròmetre. Per proteccions ignífugues: Les establertes a l'apartat 23 Per proteccions anticorrosives sobre elements metàl·lics: sol•licitud de certificat de l'aplicador, dels gruixos aplicats.	. - Un lot per cada tipus d'element pintat

** Verificacions i/o proves per lot*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

14 - PAVIMENTS
14B- PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES
14B1- PAVIMENT DE PECES RÍGIDES

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Control d'origen i/o recepció. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	141	PAVIMENTS																	
☐	1411	SEGURETAT DAVANT EL RISC DE CAIGUDES																	
☐		Verificació de la classificació davant del lliscament									▨				▨	▨			
☐	1413	TRACTAMENTS DEL SUPORT																	
☐		Pastes auto-nivellants		■	■	■									▨				
☐		Aglomerants i aglomerants compostos, a base de sulfat càlcic, per a pastes auto-nivellants de sòls.		■	■	■													
☐	14B4	CAPA DE SORRA													▨	▨	▨		
☐	14B5	MATERIAL DE FIXACIÓ	■								▥								
☐		Adhesius per a rajoles ceràmiques			■	■													
		Morters per al ram de paleta prescrits			■	■													
☐		Morters per al ram de paleta dissenyats			■	■													
☐		Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per a morters per al ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes			■	■													
☐		Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts			■	■													
☐		Ciment comú per morters			■	■													
☐		Calços per a la construcció			■	■													
☐	14B6	MATERIAL PER JUNTES ENTRE PECES																	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica		
☐	14B7	PECES RÍGIDES																		
☐		Vorades de pedra natural per a ús com a paviment exterior			■	■														
☐		Rajoles de pedra natural per ús com paviment exterior			■	■														
☐		Rajoles prefabricades de formigó per a ús extern en trànsit de vianants i vehicles, ús intern i en cobertes			■	■								▥						
☐		Rajoles de terratzo per ús interior.			■	■								▥						
☐		Rajoles de terratzo per ús exterior.			■	■								▥						
☐		Rajoles ceràmiques fabricades per extrusió o premsat per a ús en paviments interiors i exteriors, per zones de vianants i vehicles, i zones subjectes a reglamentació se substàncies perilloses.			■	■														
☐		Productes de pedra natural. Plaquetes.			■	■														
☐		Productes de pedra natural. Rajoles per paviments i escales.			■	■														
☐		Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment			■	■														
☐		Llambordes d'argila cuita			■	■								▥						
☐		Llambordes de formigó			■	■								▥						
☐		Frisos i encanyats de fusta.			■	■														
☐		Paviments de fusta.			■	■														
☐		Pedra aglomerada. Rajoles modulars per a sòls en interior i exterior			■	■														
☐	14B8	PECES COMPLEMENTARIES													▨	▨	▨			
☐	14B9	TRACTAMENS ESPECIALS													▨	▨	▨			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-14BZ	CONDICIONS PREVIES	Control organolèptic	Cada 100 m^2
☐	PE-14BZ	ESTAT DEL SUPORT		
☐	PE-14BZ	CAPA BASE		
☐	PE-14BZ	MATERIAL DE FIXACIÓ		
☐	PE-14BZ	COL·LOCACIÓ DE LES PECES		
☐	PE-14BZ	TRACTAMENTS SUPERFICIALS		
☐	PE-14BZ	ASPECTE DEL ACABAT		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per cada lot.*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestio de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-14B1	PAVIMENT DE PECES RÍGIDES	Planor, ressalts entre peces i horitzontalitat del paviment	- Cada 100 m^2.
☐	PA-			

** Unitat de verificacions i proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:		Ref.:		Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

15 - ELEMENTS PRACTICABLES
153- PORTES
1531- PORTA

RECEPCIÓ DE PEIS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Control. Origen. Disposi... tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	1531	PORTA	■								▨				▨				
☐		Portes peatonals exteriors sense caràcter de resistència al foc i/o control de fuites de fum.	■		■	■				▨									
☐	1534	FERRAMENTA																	
☐	154	TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ																	
☐	1541	ANODITZAT																▥	
☐	1542	LACAT																▥	
☐	1543	GALVANITZAT																	
☐	1544	PROTECCIÓ DE LA FUSTA																	
☐	1551	PRE-MARC																	
☐	15P1	VIDRES									▥								
☐		Vidre de silicat sodocàlcic.	■		■					▨									
☐		Vidre per l'edificació. Vidre de capa.	■		■					▨									
☐		Vidre borosilicatat.	■		■					▨									
☐		Vitroceràmiques.	■		■					▨									
☐		Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit.	■		■					▨									
☐		Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament.	■		■					▨									
☐		Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament.	■		■					▨									
☐		Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament.	■		■					▨									
☐		Vidre aïllant.	■		■					▨									
☐		Vidre aïllant antibala o antiexplosió	■		■	■				▨									
☐		Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri.	■		■					▨									
☐		Vidre de seguretat silicat sodocàlcic temprat en calent.	■		■					▨									
☐		Vidre laminat de seguretat.	■		■					▨									
☐		Vidre de seguretat de silicat alcalitérric endurit en calent..	■		■					▨									

Projecte:		Ref.:		Autor:	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-15Z1	PREPARACIÓ DEL FORAT	dimensions dintre de toleràncies, control de guerxeses, fixació, planor i desquadri de precèrcols	- Cada planta
☐	PE-15Z1	FIXACIÓ DE LA FUSTERIA	control de fixació del marc, Numero de fixacions i disposició d'aquestes	
☐	PE-15Z2	PROCÉS D'AÏLLAMENT TÉRMIC I ACÚSTIC	Dimensions de junta, segellat perimetral	
☐	PE-15Z3	ACABAT		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestio de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Projecte:		Ref.:		Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-1531	PROVES DE FUNCIONAMENT	Prova de servei: Funcionament de les portes Control del 20% de les portes	- Cada tipus de porta
☐	PA-			

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

15 - ELEMENTS PRACTICABLES

15P- VIDRES PLANS

15P1- VIDRES

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions. inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació comp. d'origen s/espec. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐	15P1	VIDRES									▥								
☐		Vidre de silicat sodocàlcic.			■	■													
☐		Vidre per l'edificació. Vidre de capa.			■	■													
☐		Vidre borosilicatat.			■	■													
☐		Vitroceràmiques.			■	■													
☐		Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit.			■	■													
☐		Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament.			■	■													
☐		Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament.			■	■													
☐		Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament.			■	■													
☐		Vidre aïllant.			■	■													
☐		Vidre aïllant antibala o antiexplosió			■	■									▨				
☐		Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri.			■	■													
☐		Vidre de seguretat silicat sodocàlcic temprat en calent.			■	■													
☐		Vidre laminat de seguretat.			■	■													
☐		Vidre de seguretat de silicat alcalitérric endurit en calent..			■	■													

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-15X1	CONDICIONS DE SEGURETAT RELATIVES A L'ACCESSIBILITAT DELS VIDRES EXTERIORS PER NETEJA	Verificació de compliment del CTE DB-SU1 Un per tipus de disposició d'envidriament	- Cada tipus de disposició d'envidrament
☐	PE-15X3	CONDICIONS DE SEGURETAT RELATIVES A L'IMPACTE AMB ELEMENTS FRAGILS	Verificació de compliment del CTE DB-SU2 Control del 100% de les superfícies envidriades situades en àrees de risc d'impacte	- Totes les àrees de risc d'impacte
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-15P1	VIDRES	Organolèptic: Control visual Control del 100% dels vidres	- Cada planta

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

16 - ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ
161- BARANES
1611- BARANES

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE						Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta. marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions. inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	DPC	Segell. marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneitat tècnica	
☐	1611	BARANES																		
☐		Baranes prefabricades	■													▨				
☐		Productes llargs y plans, laminats en calent, (funció estructural)	■		■		■			▨										
☐		Alumini i els seus aliatges (funció estructural)	■		■		■			▨										
☐		Fustes de seccions rectangular (funció estructural)	■		▥		▥			▥										
☐		Vidre, per baranes amb vidre	■		■					▨										
☐	1641	ANCORATGES	■																	
☐		Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges d'expansió o per soscavat. Per a elements estructurals o càrregues pesades.	■		▥			▥												
☐		Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics. Per a elements estructurals o càrregues pesades.	■		▥			▥												
☐		Ancoratges metàl·lics per formigó, amb aplicacions no estructurals. Per càrregues lleugeres.	■		▥			▥												
☐	154	TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ																		
☐	1541	ANODIZAT													▨			▥		
☐	1542	LACAT													▨			▥		
☐	1543	GALVANITZAT													▨					
☐	1544	TRACTAMENT DE LA FUSTA																		
☐	1545	PINTURES													▨					

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-1671	PROTECCIÓ DE DESNIVELLS: MESURES DE SEGURETAT	Verificació del compliment de les mesures de seguretat exigides Control del 100% de les baranes	- Un lot per planta
☐	PE-161Z	COMPLIMENT DE LES MESURES DE SEGURETAT EN EL DISSENY DE LA BARANA	Verificació del compliment de les mesures de seguretat en el disseny Control per tipus de barana	
☐	PE-161Z	COL·LOCACIÓ / EXECUCIÓ DE LA BARANA	Fixació de la barana Control del 25% de les baranes	
☐	PE-	PROTECCIÓ DE LA BARANA	Verificació del grau de protecció a l'exterior. Control del 25% de la barana	

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PA-1611	BARANA	Resistència(*) Si la DF considera necessari la realització d'una prova	Per tipus de barana

** Verificacions i/o proves per lot*
- (*) En cas de dubtes sobre la resistència de la barana
  Resistència de la barana d'acord a l'apartat 3.2.1. del DB SE-AE 3.2: (segons DB SUA-1 3.2.2)
  Categoria d'ús C5, força horitzontal 3, 0 kN/m.
  Categoria d'ús C3, C4, E F, força horitzontal 1,6 kN/m.
  Resta de casos, força horitzontal 0,8 kN/m.

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

17 - INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT
171- XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS
1711 XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives						Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE						DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta. marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions. inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*		Documentació tècnica	Segell. marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d'origen s'especif. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	1713	BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS																		
☐		Canonades de gres per sanejament, accessoris i juntes, per evacuació d'algues residuals, pluvials i superficials, que funcionen per gravetat o sota lleugera pressió.	■		■						▨									
☐		Sistemes de canalització de polietilè soterrats i aeris per a conducció d'aigua, sanejament a pressió i sanejament per buit, a pressió màxima de 25 bar i Tª d'operació 20ºC i fins 40ºC en operacions que operen a temperatura constant.	■																	
☐		Tubs ABS (material plàstic acronitril-butadiè-estirè), per a evacuació d'aigües residuals en l'interior de l'estructura dels edificis a baixa i alta temperatura.	■																	
☐		Tubs accessoris i peces especials de foneria dúctil i les seves unions, per a col·lectors i escomeses de sanejament a l'exterior dels edificis. Soterrades o aèries, amb o sense pressió i en sistemes separatius o unitaris.	■									■				■				
☐		Tubs amb capes interiors i exteriors llises de PVC-U unides per una capa espumada de PVC-U o per nervis de PVC-U compacte														■				
☐		Tubs de Formigó, canalitzacions a baixa pressió	■		■															
☐		Tubs de Polipropilè, canalitzacions a baixa pressió														■				
☐		Tubs de PVC-U														■				

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta. marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions. inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell. marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d'origen s'especif. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐		Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maniguet acoblable per a canalització d'aigües residuals	■		■	■				▨										
☐		Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment amb maniguet acoblable per a canalització d'aigües residuals	■		■					▨										
☐		Tubs i accessoris de foneria, unions i peces especials per a xarxes d'evacuació d'aigües en edificis.	■		▥					▨	■					■				
☐		Tubs i accessoris de PRFV (plàstic termostable reforçat amb fibra de vidre) basat en resines de polièster insaturat (UP), per a canalitzacions d'aigua de superfície o sanejament soterrades, exteriors als edificis per aplicacions sense pressió.	■																	
☐		Tubs i accessoris de PRFV (plàstic termostable reforçat amb fibra de vidre) basat en resines de polièster insaturat (UP), per a canalitzacions soterrades per a evacuació i sanejament.	■																	
☐		Tubs i accessoris de PRFV (plàstic termostable reforçat amb fibra de vidre) basat en resines de polièster insaturat (UP), per a canalitzacions soterrades per aplicacions amb o sense pressió.	■																	
☐		Tubs i accessoris de PVC-C (policlorur de vinil clorat) per a evacuació d'aigües residuals a l'interior dels edificis.	■													■				
☐		Tubs i accessoris de PVC-U (policlorur de vinil no plastificat) amb tubs de paret estructurada per a evacuació d'aigües residuals.	■																	
☐		Tubs i accessoris de PVC-U (policlorur de vinil no plastificat) per a sanejament soterrat o aeri amb pressió.	■													■				
☐		Tubs i peces complementàries prefabricades de formigó amb fibra d'acer i formigó armat amb unions flexibles per a aigües negres, pluvials i superfície per gravetat	■		■					▨										
☐		Tubs SAN+PVC (mescles de copolímers d'estirè) per a evacuació d'aigües residuals a l'interior dels edificis.	■																	
☐		Tubs, juntes i accessoris de fibrociment amb (AT) o sense (NT) amiant destinades a clavegueram, sanejament i drenatge.	■																	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	1714	CANALONS PER RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS																	
☐		Canalons amb ràfec i baixants externs d'aigües pluvials de xapa de zinc, acer inoxidable, xapa d'acer amb recobriment metàl·lic per immersió en calent, xapa d'acer recobert de metall o recobriment orgànic, xapa d'alumini o de xapa de coure.	■																
☐		Canalons suspesos i els seus accessoris de PVC-U	■																
☐	1715	JUNTES I UNIONS																	
☐		Juntes elastomèriques de cautxú vulcanitzat per a estanquitat en unions de canonades d'aigua no potable, calent (WF i WD), freda (WC) o freda resistent a olis (WG)	■		■					▨									
☐		Juntes elastomèriques de cautxú vulcanitzat (amb o sense copolímer de isoprè-isobutilè) per a canalitzacions d'aigua i drenatge, per a subministrament d'aigua potable calenta (WA, WB i WE).	■								■								
☐		Juntes elastomèriques termoplàstiques amb estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà.	■		■					▨									
☐		Juntes elastomèriques termoplàstiques de material cel·lular de cautxú vulcanitzat com estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà.	■		■					▨									
☐		Juntes elastomèriques de poliuretà emmotllat com estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà.	■		■					▨									
☐		Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió	■		■					▨									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	1716	PLANTES ELEVADORES DE MATERIALS RESIDUALS																	
☐		Plantes elevadores de matèries fecals	■		■				▨						▨				
☐		Plantes elevadores d'aigües residuals no fecals	■		■				▨						▨				
☐		Plantes elevadores de matèries fecals, amb aplicacions limitades, petits usuaris	■		■				▨						▨				
☐	1717	VÀLVULES																	
☐		Vàlvules de retenció per a plantes elevadores d'aigües residuals, fecals i no fecals.	■		■				▨						▨				
☐		Vàlvules equilibradors de pressió per a sistemes de desguàs a l'interior d'edificis	■		■				▨										
☐	1718	CASSOLETES																	
☐		Cassoleta per a la recollida d'aigües pluvials de xapa de zinc, acer inoxidable, xapa d'acer amb recobriment metàl·lic per immersió en calent, xapa d'acer recobert de metall o recobert orgànic, xapa d'alumini o de xapa de coure.	■																
☐		Cassoleta de PVC-U per a aigües pluvials	■																
☐	171B	BONONERES																	
☐		Bononera sifònica de foneria	■										■						

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- *Abans del subministrament del PEIS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-1731	XARXA SOTERRADA	Replanteig, diàmetres de col·lectors, dimensions, disposició, fixació. Solucions d'aïllament acústic Control del 50% de la instal·lació	- Un lot corresponent a les xarxes privades - Un lot corresponent a les zones comuns
☐	PE-1732	COL·LECTOR SUSPÈS		
☐	PE-1733	COLUMNA DE VENTILACIÓ		
☐	PE-1734	BAIXANTS		
☐	PE-1735	SIFONS		
☐	PE-1736	DERIVACIONS		
☐	PE-1737	CALDERETES O CASSOLETES I BUNERES		
☐	PE-1738	DESGUÀS DELS ELEMENTS SANITARIS		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-1711	XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS	Proves d'estanquitat parcial Proves de buidat Control del 100% de les unions, entroncaments i/o derivacions	- Un lot corresponent a les xarxes privades - Un lot corresponent a les zones comuns
☐	PA-1711	XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS, i LA SEVA VENTILACIÓ	Proves d'estanquitat total (amb aigua, aire o fum) Control del 100% de les xarxes d'aigües residuals i pluvials, amb les seves corresponents xarxes de ventilació	
☐	PA-1711	ARQUETES I POUS DE REGISTRE	Proves d'estanquitat parcial Control del 100% de les arquetes i pous de registre	

** Verificacions i/o proves per lot*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

18 - INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ
181- INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
1811 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions. inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació control. origen i dispers. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	181	INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ																	
☐	1812	CANONADES, VÀLVULES I ACCESORIS																	
☐		Coure i aleacions de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.	■		■	■				▨									
☐		Coure i aleacions de coure. Accessoris.										▨	▨	▨					
☐		Tubs, ràcords i accessoris de foneria dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua soterrades o aèries, amb o sense pressió	■									▨	▨	▨					
☐		Tubs de polietilè (PE) per al subministrament d'aigua												▥					
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polietilè reticulat (PE-X).										▨	▨	▨					
☐		Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polibutilè (PB)										▨	▨	▨					
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polipropilè (PP)										▨	▨	▨					
☐		Tubs, ràcords i accessoris d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament.	■		■	■				▨									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions. inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació control. origen i dispers. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐		Tubs d'acer no aliat aptes per a soldar i roscar. Condicions tècniques de subministrament.										■							
☐		Tubs d'acer soldat, amb diàmetres nominals compresos entre 8 i 220 mm i els seus perfils derivats corresponents, destinats a conducció de fluids, aplicacions mecàniques, estructurals i altres usos, tant en negre com galvanitzat.										▨	▨	▨					
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics termostables reforçats amb fibra de vidre (PRFV) basats en resines de polièster insaturat (UP), amb unions rígides o flexibles, destinades a la utilització en instal·lacions soterrades.										▨	▨	▨					
☐		Adhesius per a sistemes de canalitzacions en materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió	■		■					▨									
☐	1813	CONDUCTES D'AIRE I ACCESORIS																	
☐		Conductes de xapa metàl·lica														■			
☐		Conductes metàl·lics														■			
☐		Revestiment interior														■			
☐		XEMENEIES I CONDUCTES DE FUMS																	
☐		Xemeneies. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics	■		■					▨									
☐		Xemeneies. Conductes de fums d'argila o ceràmics	■		■					▨									
☐		Xemeneies. Elements de paret exterior de formigó	■		▥					▥									
☐		Xemeneies. Parets interiors de formigó	■		■					▨									
☐		Xemeneies.Conductes de fum de blocs de formigó	■		▥					▥									
☐		Xemeneies modulars amb conductes de fum d'argila o ceràmics. En condicions humides.	■		■					▨									
☐		Xemeneies. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a xemeneies modulars	■		■					▨									
☐		Xemeneies amb conductes de fum de material plàstic.	■		■	■				▨									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta. marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions. inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell. marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐		Xemeneies industrials autoportants. Materials per a conductes de maó.	■		■					▨									
☐		Xemeneies autoportants per a construccions cilíndriques d'acer d'ús en xemeneies de paret simple d'acer i revestiments d'acer.	■		■					▨									
☐		Xemeneies metàl·liques. Conductes interiors metàl·lics i conductes d'acoblament.	■		■					▨				▥					
☐		Xemeneies metàl·liques modulars.	■		■					▨				▥					
☐		Xemeneies modulars amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Amb resistència al sutge.	■		■					▨									
☐		Xemeneies. Blocs per a conductes de fums d'argila o ceràmics per a xemeneies de paret simple.	■		■					▨									
☐		Xemeneies modulars amb conductes de fum d'argila o ceràmics amb sistema de tir d'aire.	■		■					▨									
☐		Xemeneies. metàl·liques i conductes de subministrament d'aire independent del material. Terminals verticals per a calderes estanques tipus C6.	■		■					▨									
☐		Ximeneies i conductes de subministrament d'aire per calderes estanques individuals	■		■					▨									
☐	1815	RADIADORS I CONVECTORS																	
☐		Plafons radiants montats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120ºC.	■		■					▨					▨				
☐		Radiadors i convectors.	■		■					▨					▨				
☐	1816	EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE CALOR: CALDERES I CREMADORS																	
☐		Estufes per combustibles líquids, amb cremadors de vaporització i conductes d'evacuació de fums	■		■					▨									
☐		Calderes domèstiques independents que utilitzen combustibles sòlids. Potència tèrmica nominal inferior o igual a 50 kW. Requisits i mètodes d'assaig.	■		■					▨					▨				
☐		Aparells inseribles, inclosos en les llars de foc obertes, que utilitzen combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig.	■		■					▨					▨				
☐		Estufes que utilitzen combustibles sòlids	■		■					▨					▨				
☐		Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids.	■		■					▨									
☐		Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pellets de fusta	■		■					▨									

Documents per la recepció dels ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PEiS: ■ ▥ ▨

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta. marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions. inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell. marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐	1817	ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL																	
☐		Vàlvules termostàtiques	■																
☐		Equips de regulació: Termostat ambient Tot-res	■																
☐		Equips de regulació: Vàlvules motoritzades	■																
☐		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes exteriors de temperatura	■																
☐		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes interiors de temperatura	■																
☐		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes d'immersió	■																
☐		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Central de regulació	■																
☐	1818	ALTRES EQUIPS																	
☐		Dipòsits de polietilè emmotllats per bufat i per moldeig rotacional i de poliamida 6 fabricats per polimeració aniònica. Requisits i assaigs.	■			■								▨				▨	
☐		Dipòsit d'expansió	■																
☐	181c	SUBSISTEMA SOLAR																	
☐		Captadors solars d'escalfament líquid.	■																
☐		Sistemes solars tèrmics												▨					
☐		Acumuladors per a sistemes solars de calefacció												▨					
☐		Captadors solars d'escalfament líquid.												▨					
☐		Captadors solars prefabricats.	■																

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-18	XARXA DE TUBERIES D'AIGUA	Tipus de tubs, diàmetres, fixació, disposició, aïllament. Un cada 30m	- Un lot per zones comuns - Un lot per habitatge
			Col·locació de maneguets passamurs Un per planta	
☐	PE-18	GOT D'EXPANSIÓ	Capacitat, situació, fixació Un per instal·lació	- Un lot per habitatge

☐	PE-18	VÀLVULES I AIXETES	Instal·lació, tipus, fixació Un per instal·lació	- Un lot per zones comuns - Un lot per habitatge
☐	PE-18	EQUIPS DE REGULACIÓ	Col·locació Un per instal·lació	- Un lot per habitatge
☐	PE-18	RADIADORS	Tipus, capacitat, situació, fixació, presència de purgador Un cada 10 radiadors	- Un lot per habitatge
☐	PE-18	CALDERA I CREMADOR	Tipus, instal·lació i disposició de la caldera i cremador Un per cada equip	- Un lot per habitatge
☐	PE-18			

**Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-1811	EQUIPS: CALDERES	Estanquitat de l'equip de caldera de potència calorífica > 30.000 kcal/h (DB HE-2) 100% de les calderes	- Calderes de l'instal·lació
			Verificació i anàlisis dels fums produïts per l'equip de caldera de potència calorífica > 30.000 kcal/h (DB HE-2) 100% de les calderes	
			Verificació de seguretat de la flama (DB HE-2) 100% de les calderes	
			Verificació de l'ajust del cremador (DB HE-2) 100% dels cremadors que no tinguin marcatge CE	

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

		EQUIPS I APARELLS	Verificació de les dades de funcionament (DB HE-2) 100% dels equips i aparells	- Equips i aparells de l'instal·lació
		RADIADORS	Proves d'estanquitat Un per instal·lació	- Cada habitatge
☐	PA-1812	XARXES DE TUBERIES D'AIGUA	Proves d'estanquitat (DB HE-2) 100% de les xarxes	- Zones comuns - Cada habitatge
			Prova de lliure dilatació (DB HE-2) 100% de les xarxes	- Zones comuns - Cada habitatge
☐	PA-1815	SUBSISTEMA SOLAR	Proves de lliure dilatació (DB HE-2) 100% del subsistema	- Cada subsistema
			Prova de seguretat (DB HE-2) 100% del subsistema	- Cada subsistema

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***L'empresa instal·ladora haurà de presentar un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament, ajust i equilibrat, dels equips i aparells*** ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

18 - INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ
182- INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
1821 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació constr. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐	1824	XEMENEIES I CONDUCTES DE FUMS																	
☐		Xemeneies. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics	■		■					▨									
☐		Xemeneies. Conductes de fums d'argila o ceràmics	■		■					▨									
☐		Xemeneies. Elements de paret exterior de formigó	■		■					▨									
☐		Xemeneies. Parets interiors de formigó	■		■					▨									
☐		Xemeneies.Conductes de fum de blocs de formigó	■		■					▨									
☐		Xemeneies modulars amb conductes de fum d'argila o ceràmics. En condicions humides.	■		■					▨									
☐		Xemeneies. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a xemeneies modulars	■		■					▨									
☐		Xemeneies amb conductes de fum de material plàstic.	■		■	■				▨									
☐		Xemeneies industrials autoportants. Materials per a conductes de maó.	■		■					▨									
☐		Xemeneies autoportants per a construccions cilíndriques d'acer d'ús en xemeneies de paret simple d'acer i revestiments d'acer.	■		■					▨									
☐		Xemeneies metàl·liques. Conductes interiors metàl·lics i conductes d'acoblament.	■		■					▨									
☐		Xemeneies metàl·liques modulars.	■		■					▨									
☐		Xemeneies modulars amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Amb resistència al sutge.	■		■					▨									
☐		Xemeneies. Blocs per a conductes de fums d'argila o ceràmics per a xemeneies de paret simple.	■		■					▨									
☐		Xemeneies modulars amb conductes de fum d'argila o ceràmics amb sistema de tir d'aire.	■		■					▨									
☐		Xemeneies. metàl·liques i conductes de subministrament d'aire independent del material. Terminals verticals per a calderes estanques tipus C6.	■		■					▨									
☐		Xemeneies i conductes de subministrament d'aire per calderes estanques individuals	■		■					▨									
	1825	AIREJADORS	■																

Documents per la recepció dels ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PEiS:

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-18Z	CONDUCTES / XIMENEIES	Control organolèptic de tipus, situació, fixacions, dimensions, capacitat dels equips Control del 50% de la instal·lació	- Cada planta
☐	PE-18Z	EXTRACTORS		
☐	PE-18Z	SISTEMES D'ACCIONAMENT		
☐	PE-	AIREJADORS		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-1821	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ	Proves d'estanquitat i evacuació de fums (DB HS-3) Un per cada 5 conductes i no menys d'un (voluntari)	- Cada 2 plantes
☐	PA-1822	EXTRACCIÓ EN GARATGES	Proves finals de Servei (DB HS-3) Un per cada 5 detectors i no menys d'un (voluntari)	- Cada 250 m^2
☐	PA-1823	XIMENEIES UNITÀRIES	Estanquitat i funcionament (DB HS-3) Un prova (voluntari)	

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

19 - INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
191- INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐	191	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ																	
☐	1911	EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE FRED																	
☐		Aparells acondicionadors d'aire	■													▨	▨	▨	
☐		Plantes refrigeradores d'aigua	■													▨	▨	▨	
☐		Equips autònoms	■													▨	▨	▨	
☐		Maquines alternatives de refrigeració	■													▨	▨	▨	
☐		Maquines centrífugues de refrigeració	■													▨	▨	▨	
☐		Maquines de refrigeració per absorció	■													▨	▨	▨	
☐	1912	ALTRES EQUIPS																	
☐		Bescanviador	■													▨	▨	▨	
☐	1913	CANONADES, VÀLVULES I ACCESORIS																	
☐		Coure i aleacions de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.	■		■	■				▨									
☐		Coure i aleacions de coure. Accessoris.										■							
☐		Tubs, ràcords i accessoris de foneria dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua soterrades o aèries, amb o sense pressió	■									■							
☐		Tubs de polietilè (PE) per al subministrament d'aigua												■					
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polietilè reticulat (PE-X).										▨	▨	▨					
☐		Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polibutilè (PB)										▨	▨	▨					
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polipropilè (PP)										▨	▨	▨					
☐		Tubs, ràcords i accessoris d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament.	■		■	■				▨									

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐		Tubs d'acer no aliat aptes per a soldar i roscar. Condicions tècniques de subministrament.										■							
☐		Tubs d'acer soldat, amb diàmetres nominals compresos entre 8 i 220 mm i els seus perfils derivats corresponents, destinats a conducció de fluids, aplicacions mecàniques, estructurals i altres usos, tant en negre com galvanitzat.										▨	▨	▨					
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics termostables reforçats amb fibra de vidre (PRFV) basats en resines de polièster insaturat (UP), amb unions rígides o flexibles, destinades a la utilització en instal·lacions soterrades.										▨	▨	▨					
☐		Adhesius per a sistemes de canalitzacions en materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió	■		■					▨									
☐	1915	XARXES DE CONDUCTES D'AIRE																	
☐		Conductes de xapa metàl·lica														■			
☐		Conductes metàl·lics														■			
☐		Revestiment interior														■			
	1917	ELEMENTS DE CONTROL I SEGURETAT																	
		Vàlvules termostàtiques	■																
		Equips de regulació: Termostat ambient Tot-res	■																
		Equips de regulació: Vàlvules motoritzades	■																
		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes exteriors de temperatura	■																
		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes interiors de temperatura	■																
		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes d'immersió	■																
		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Central de regulació	■																
	1918	ALTRES ELEMENTS DE L'INSTAL·LACIÓ	■																
		Reixetes																	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-19	REPLANTEIG DE L'INSTAL·LACIÓ	Correcte muntatge dels equips, fixacions, seccions de conductes, aïllaments, sistemes antivibradors Control normal: 50%	- Un lot per instal·lacions de les zones comuns - Un lot per instal·lacions de les zones privades
☐	PE-19	DISPOSICIÓ DELS EQUIPS		
☐	PE-19	DISPOSICIÓ DELS CONDUCTES I CONEXIONS		
☐	PE-19	AÏLLAMENT TÈRMIC DE L'INSTAL·LACIÓ		
☐	PE-19	SALA DE MAQUINES		
☐	PE-19	INSTAL·LACIONS INDIVIDUALS		
☐	PE-			

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-1911	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ	*Equips i aparells:* Verificació de les dades de funcionament Control del 100% dels equips i aparells	- La totalitat d'equips i aparells
			Plantes refrigeradores: Verificació de les temperatures de funcionament Control del 100% de les plantes refrigeradores	- Un lot per planta refrigeradora
			Instal·lacions de climatització individuals: - Verificació del funcionament del 100% dels equips - Verificació del cabal en cada reixeta Un control per reixeta	- Un lot per instal·lació de climatització
			Torre de refrigeració: - Verificació del cabal d'aigua recirculada Un control per circuit - Verificació del salt tèrmic Un control per torre - Verificació de l'estanquitat Control de la totalitat de la xarxa	- Un lot per torre de refrigeració

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

20 - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA, ENLLUMENAT
201- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
2011- BAIXA TENSIÓ

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta. marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneitat tècnica
☐	206	MATERIALS PER A XARXES AÈRIES PER A DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIÓ																	
☐	2061	CONDUCTORS																	
☐		Conductors aïllats														■			
☐		Conductors despullats de coure														■			
☐		Conductors despullats d'alumini														■			
☐		Conductors despullats d'alumini-acer, alumini homogeni i alumini comprimit destinats a línees de transport i distribució d'energia elèctrica											■						
☐	2062	CABLES																	
☐		Cables formats per conductors aïllats amb polietilè reticulat (XLPE), en feix, a espiral visible, per a xarxes aèries.														■			
☐		Cables per a xarxes subterrànies.														■			
☐	2063	TUBS RÍGIDS																	
☐		Tubs rígids per a escomeses aèries posades sobre façanes														■			
☐	2064	CANALS																	
☐		Canals per a escomeses aèries posades sobre façanes														■			
☐	207	PRODUCTES EQUIPS I SISTEMES DE LA INSTAL·LACIÓ																	
☐	2071	CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ																	
☐		Caixes generals de protecció														■			
☐		Grau d'inflamabilitat de les caixes generals de protecció														■			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	2072	CAIXES DE PROTECCIÓ I MESURA																	
☐		Caixes de protecció i mesura														■			
☐		Grau d'inflamabilitat de les caixes de protecció i mesura														■			
☐	2073	CABLES																	
☐		Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda														■			
☐		Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, per a DERIVACIONS INDIVIDUALS														■			
☐		Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb aïllament de mescles termostables														■			
☐		Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb aïllament de mescles termoplàstiques														■			
☐		Cables per a locals amb risc d'incendi o explosió, amb aïllament mineral i coberta metàl·lica														■			
☐		Cables per a locals amb risc d'incendi o explosió, cables armats amb filferro d'acer galvanitzat i amb coberta externa no metàl·lica														■			
☐		Cables per a locals amb risc d'incendi o explosió, cables per alimentar equips portàtils o mòbils, amb coberta de policloroprè														■			
☐		Cables flexibles exteriors per a serveis mòbils, amb coberta de policloropeno														■			
☐		Cables flexibles exteriors per a serveis mòbils, per a instal·lacions temporals d'obres, amb coberta de policloropeno														■			
☐		Cables flexibles interiors per a serveis mòbils, per a instal·lacions temporals d'obres														■			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	2074	ELEMENTS DE CONDUCCIÓ																	
☐		Elements de conducció de cables no propagadors de la flama														■			
☐		Tubs rígids														■			
☐		Canals														■			
☐		Tubs corbables														■			
☐		Tubs flexibles														■			
☐		Sistemes de tubs soterrats														■			
☐		Canalització elèctrica prefabricada														■			
☐		Canalització instal·lacions interiors														■			
☐		Canalització elèctrica prefabricada per il·luminació														■			
☐		Tubs per a instal·lacions en obres														■			
☐	2075	CAIXES DE REGISTRE																	
☐		Caixes de registre														■			
☐	2076	CONDUCTORS																	
☐		Conductors de coure per a instal·lacions de presa a terra														■			
☐	2077	ACCESSORIS																	
☐		Borns de connexió per a ús domèstic o anàleg														■			
☐		Proteccions														■			
☐		Equips elèctrics, electrònics, telefònics o de telecomunicació incorporat en una cabina o banyera														■			
☐		Interruptors														■			
☐		Connectors														■			
☐		Aparells en les instal·lacions d'obres														■			
☐		Transformadors de seguretat per a "Molt baixa tensió"														■			
☐		Clavilles per a la connexió dels receptors a les bases de presa de corrent de la instal·lació d'alimentació														■			
☐		Clavilles per als receptors no destinats a ús en vivendes														■			

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

☐		Condensadors																	
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- *Abans del subministrament del PEIS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-20W1	CAIXA GENERAL DE PORTECCIÓ	Organolèptic Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les instal·lacions privades	- Un lot per les zones comuns - Un lot per totes les zones privades
☐	PE-20W2	POLSADOR		
☐	PE-20W3	BRUNZIDOR		
☐	PE-20W4	INTERRUPTOR		
☐	PE-20W5	CONMUTADOR		
☐	PE-20W6	BASE D'ENDOLL DE 10/16 AMPERS		
☐	PE-20W7	BASE D'ENDOLL DE 25 AMPERS		
☐	PE-20W8	DERIVACIÓ INDIVIDUAL		
☐	PE-20W9	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA		
☐	PE-20WA	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ		
☐	PE-20WB	INSTAL·LACIÓ INTERIOR		
☐	PE-20WC	XARXA D'EQUIPOTENCIALITAT		

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

☐	PE-20WD	CAIXA DE DERIVACIÓ		
☐	PE-20WE	LINIA DE FORÇA MOTRIU		
☐	PE-20WF	LINIA D'ENLLUMENAT AUXILIAR		
☐	PE-20WG	LINIA GENERAL D'ENLLUMENAT D'ESCALES		
☐	PE-20WH	DERIVACIÓ D'ENLLUMENAT D'ESCALES		
☐	PE-20WI	BARRA DE POSADA A TERRA		
☐	PE-20WJ	LINIA PRINCIPAL DE TERRA EN CONDUCTE DE FÀBRICA		
☐	PE-20WK	LINIA PRINCIPAL DE TERRA BAIX TUB		
☐	PE-20WL	QUADRE DE PROTECCIÓ DE LINIES DE FORÇA MOTRIU		
☐	PE-20WM	QUADRE GENERAL DE MANDO I PROTECCIÓ D'ENLLUMENAT		
☐	PE-20WN	CANALITZACIÓ DE SERVEIS		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-2011	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	Condicions de seguretat: recepció per assaig: Continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra, i sensibilitat del diferencial Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les privatives	- Un lot per les zones comuns - Un lot per totes les zones privades
			Condicions de funcionament, recepció per assaig: Tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors, grau d'electrificació, etc. Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les privatives	

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

20 - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA, ENLLUMENAT
201- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
2013- CENTRE DE TRANSFORMACIÓ

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	20Y1	EQUIP TRANSFORMADOR SENZILL																	
☐	20Y2	EQUIP TRANSFORMADOR DOBLE														▨			
☐	20Y3	LINIA DE POSADA A TERRA DE LES MASSES METÀL·LIQUES														▨			
☐	20Y4	LINIES DE POSADA A TERRA DEL NEUTRE														▨			
☐					■	▥													

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-20Y1	EQUIP TRANSFORMADOR SENZILL	Característiques, connexions, ancoratge i disposició de les cel·les, col·locació	- Instal·lació de centre de transformació
☐	PE-20Y2	EQUIP TRANSFORMADOR DOBLE		
☐	PE-20Y3	LINIA DE POSADA A TERRA DE LES MASSES METÀL·LIQUES	Característiques dels conductors, disposició i connexió	
☐	PE-20Y4	LINIES DE POSADA A TERRA DEL NEUTRE		
☐	PE-20Y5	ACONDICIONAMENT DEL LOCAL DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ	Instal·lacions d'enllumenat, interruptors i arquetes, dimensions	

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PA-2013	CENTRES DE TRANSFORMACIÓ		

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

20 - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA, ENLLUMENAT
202- CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA
2021- CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta. marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions. inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell. marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneitat tècnica
☐	2022	SISTEMA GENERADOR FOTOVOLTAIC	■												■				
☐	2023	INVERSOR														▨	▨	▨	
☐	2024	PROTECCIONS I ELEMENTS DE SEGURETAT														▨	▨	▨	
☐	2025	ELEMENTS DE MESURA														▨	▨	▨	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

- Els sistemes portaran el marcatge CE.

Tots els mòduls satisfaran les especificacions de la UNE-EN 61215:1997 per a mòduls de silici cristal·lí, UNE-EN 61646:1997 per a mòduls fotovoltaics de capa prima, i estaran certificats per algú laboratori acreditat per les entitats nacionals d'acreditació reconegudes per la Xarxa Europea d'Acreditació (EA) o pel Laboratori d'Energia Solar Fotovoltaica del Departament d'Energies Renovables del CIEMAT

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució:	Control	Criteris de formació de lots
	PE-2051	ESTRUCTURA DE SUPORT	Organolèptic Control del 100% dels PEIS	- Un lot per cada instal·lació
☐	PE-20V1	SISTEMA GENERADOR FOTOVOLTAIC		
☐	PE-20V2	INVERSOR		
☐	PE-20V3	PROTECCIONS I ELEMENTS DE SEGURETAT		
☐	PE-20V4	ELEMENTS DE MESURA		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-2021	CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA	Verificació de les mesures de seguretat i funcionament Control del 100% de la instal·lació	- Un lot per cada instal·lació

** Verificacions i/o proves*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Verificació de l'existència del pla de manteniment preventiu i pla de vigilància

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

20 - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA, ENLLUMENAT
203- ENLLUMENAT
2031- ENLLUMENAT

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	203	ENLLUMENAT																	
☐	2031	INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ														■			
☐	2034	ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA																	
☐		Lluminàries exteriors														■			
☐		Lluminàries interiors														■			
☐		Portalàmpades interiors														■			
☐	2036	ELEMENTS D'ENLLUMENAT EXTERIOR																	
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de barreja de polímers compostos, reforçats amb fibres	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat	■		■	■				▨									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:
Àmbit d'aplicació CTE, DB-HE 3, SUA 4.
A la memòria del projecte per cada zona constaran juntament amb els càlculs justificatius, almenys:
A) l'índex del local (K) utilitzat al càlcul,
B) el número de punts considerats al projecte,
C) el factor de manteniment (Fm) previst,
D) la luminància mitja horitzontal mantinguda (Em) obtinguda,
E) l'índex d'enlluernament unificat (UGR) assolit,
F) els índex de rendiment de color (Ra) de les làmpades seleccionades,
G) el valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) resultant del càlcul,
H) les potències dels conjunts, làmpada més equip auxiliar
A més, s'ha de justificar per cada zona, el sistema de control i regulació que correspongui.
(**) Es comprovarà que les làmpades i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total

Las llampares, equips auxiliars, lluminàries i la resta de dispositius compliran lo disposat en la normativa especifica per cada tipus de material.

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
(si s'estableixen)
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-203Y	TIPUS	Organolèptic Control del 25% de l'enllumenat	- Un lot per cada zona comú
☐	PE-203Y	DOTACIÓ / COL·LOCACIÓ / DISPOSICIÓ		
☐	PE-203Y	FIXACIÓ		
☐	PE-203Y	SISTEMES DE REGULACIÓ I CONTROL		
☐	PE-203Y	SISTEMES D'ENCESA I APAGAT		

** Unitats d'inspecció per lot*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES DE CIRCULACIÓ	Nivells mínims d'iluminació en zones de circulació Control del 25% de les zones de circulació	- Un lot per zona de circulació
☐	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES D'EMERGÈNCIA	Nivells mínims d'iluminació en zones d'emergència Control del 25% de les zones de emergència	- Un lot per zona d'emergència
			Grau d'assoliment d'iluminació en funció del temps transcorregut en zones d'emergència Control del 10% de les zones d'emergència	
			Luminància en equips, quadres, instal·lacions manuals Control del 25% dels equips	
☐	PA-2034	ENLLUMENAT DE LES SENYALS DE SEGURETAT	Il·luminació de les senyals de seguretat Control del 15% de les senyals	- Un lot per zona comú

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)* - *Es verificarà l'existència del pla de manteniment.*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

22 - INSTAL·LACIONS D'AIGUA, ACS, CONTRIBUCIÓ SOLAR
221- INSTAL·LACIÓ D'AIGUA
2211- INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta. marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions. inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell. marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació control origen s/espcon. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐	228	CANONADES																	
☐	2282	TUBS DE COURE																	
☐		Tubs de coure per al subministrament d'aigua														■			
☐		Coure i aliatges de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.	■		■	■													
☐		Coure i aliatges de coure. Accessoris.										■							
☐	2283	TUBS D'ACER INOXIDABLE																	
☐		Tubs d'acer inoxidable amb extrems llisos, destinats a les instal·lacions de distribució a l'interior d'edificis o grups d'edificis d'aigua, freda o calenta, per a consum directe.	■		■				▨										
☐		Tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment	■										■		■				
☐		Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent l'aigua destinada per al consum humà.	■		■	■			▨										
☐	2284	TUBS DE FUNDICIÓ DÚCTIL																	
☐		Tubs, ràcords i accessoris de foneria dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua soterrades o aèries, amb o sense pressió	■									■				■			
☐	2285	TUBS DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT (PVC)																	
☐		Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC) per al subministrament d'aigua														■			
☐		Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U).										■							

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives						Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE						DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*		Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Contr. Origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica		
☐	2286	TUBS DE POLICLORUR DE VINIL CLORAT (PVC-C)																			
☐		Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Policlorur de vinil clorat (PVC-C)														■					
☐		Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Policlorur de vinil clorat (PVC-C)											■								
☐	2287	TUBS DE POLIETILÈ (PE)																			
☐		Tubs de polietilè (PE) per al subministrament d'aigua													■						
☐		Sistemes de canalització de polietilè soterrats i aeris per a conducció d'aigua, sanejament a pressió i sanejament per buit, a pressió màxima de 25 bar i Tª d'operació 20ºC i fins 40ºC en operacions que operen a temperatura constant.	■																		
☐		Sistemes de canalització de polietilè (PE) per a conducció d'aigua per a consum humà, inclòs abans del tractament, a pressió màx. De 25 bar i a temperatura d'operació de 20ºC i fins a 40ºC en aplicacions que operen a temperatura constant.	■										■								
☐	2288	TUBS DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)																			
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polietilè reticulat (PE-X).											■	■	■	■					
☐	2289	TUBS DE POLIBUTILÈ (PB)																			
☐		Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polibutilè (PB)											■	■	■	■					
☐	228A	TUBS DE POLIPROPILÈ (PP)																			
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polipropilè (PP)											■	■	■	■					
☐	228B	TUBS DE MULTICAPA DE POLÍMER/ALUMINI/POLIETILÈ RESISTENT A LA TEMPERATURA SEGONS UNE 53 960 EX:2002																			
☐		Tubs de multicapa de polímer/alumini/polietilè resistent a la temperatura segons UNE 53 960 EX:2002 per al subministrament d'aigua														■					

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives						Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE						DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*		Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Contr. Origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica		
☐	228C	TUBS DE MULTICAPA DE POLÍMER/ALUMINI/POLIETILÈ RETICULAT SEGONS UNE 53 961 EX:2002																			
☐		Tubs de multicapa de polímer/alumini/polietilè reticulat (PE-X) segons UNE 53 961 EX:2002 per al subministrament d'aigua															■				
☐	228D	TUBS D'ACER GALVANITZAT																			
☐		Tubs d'acer galvanitzat per al subministrament d'aigua															■				
☐	228E	TUBS D'ACER																			
☐		Tubs, ràcords i accessoris d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament.	■		■	■					▨										
☐		Tubs d'acer soldat, amb diàmetres nominals compresos entre 8 i 220 mm i els seus perfils derivats corresponents, destinats a conducció de fluids, aplicacions mecàniques, estructurals i altres usos, tant en negre com galvanitzat.											■	■	■						
☐	228F	TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS TERMOESTABLES REFORÇATS																			
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics termostables reforçats amb fibra de vidre (PRFV) basats en resines de polièster insaturat (UP), amb unions rígides o flexibles, destinades a la utilització en instal·lacions soterrades.											■	■	■						
☐	228G	SISTEMES D'UNIÓ DE CONDUCCIONS TERMOPLÀSTIQUES																			
☐		Adhesius per a sistemes de canalitzacions en materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió	■		■						▨										
☐	2291	JUNTES PER A CANONADES																			
☐		Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum.	■		■	■					▨										
☐		Juntes elastomèriques de canonades utilitzades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, d'elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat).	■		■						▨										
☐	2292	DISPOSITIUS ANTI-INUNDACIÓ																			
☐		Dispositius anti-inundació en edificis.	■		■	■					▨										

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Execució d'instal·lacions d'aigua:

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-22R1	COMPTADOR GENERAL	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Inspecció visual del 100%	- Un lot per escomesa
☐	PE-22R2	CLAU GENERAL		
☐	PE-22R3	COMPTADOR DIVISIONARI		
☐	PE-22R4	BATERIA DE COMPTADORS		
☐	PE-22R7	CLAU DE PAS	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Un cada 10 ut	- Un lot per instal·lació de distribució.
☐	PE-22R8	CLAU DE PAS AMB AIXETA DE BUIDAT	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Un cada 2 ut.	
☐	PE-22R9	VÀLVULA REDUCTORA	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Inspecció visual del 100%	
☐	PE-22RA	VÀLVULA DE RETENCIÓ		
☐	PE-22RB	ANTIARIET	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Un cada 2ut.	
☐	PE-21RD	BOMBA ACCELERADORA	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Inspecció del 100% de les bombes	
☐	PE-22RD	GRUP DE PRESSIÓ	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions, encontres. Inspecció del 100% dels grups de pressió	

** Unitats d'inspecció per lot*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-22R5	CANALITZACIÓ D'ACER	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions, encontres Inspecció visual cada 10 ml	- Un lot per instal·lació de distribució - Un lot per instal·lació d'habitatge
☐	PE-22R6	CANALITZACIÓ DE COURE		
☐	PE-	ALTRES CANALITZACIONS		
☐	PE-22RE	AIXETA	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Un cada 10 ut.	- Un lot per instal·lació d'habitatge
☐	PE-22RF	FLUXOR		
☐	PE-21RA	PURGADOR		
☐	PE-21RB	DILATADOR		
☐	PE-21RE	CALENTADORS	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Verificació del 100% dels equips	
☐	PE-21RJ	HIDROMESCLADORS		
☐	PE-22RC	DIPÒSIT ACUMULADOR	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, connexions, fixacions. Inspecció del 100% dels dipòsits acumuladors	

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control Proves de funcionament sobre el 100% de la instal·lació	Criteris de formació de lots
☐	PA-2211	INSTAL·LACIÓ D' AIGUA (s\DB HS-4)	Prova de resistència mecànica i estanquitat (sense connexió de les aixetes i aparells de consum)	100% de la instal·lació
			Prova de resistència mecànica i estanquitat (amb connexió de les aixetes i aparells de consum)	
			Mesura del cabal i temperatura en els punts d'aigua calenta	
			Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada oberts els número d'aixetes estimats en la simultaneïtat (aigua calenta)	
			Comprovació del temps que triga el aigua en sortir a la temperatura de funcionament en una vegada realitzat l'equilibrat hidràulic de les diferents branques de la ret de tornada i obertes una a una les aixetes mes allunyades de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les darreres 24h. (aigua calenta)	
			Mesura de temperatures de la ret	
			Amb l'acumulador a règim, comprovació amb termòmetre de contacte de les temperatures del mateix, a la seva sortida i en les aixetes. La temperatura de tornada no haurà de ser inferior a 3ºC a la sortida del acumulador. (aigua calenta)	
☐	PA-2212	INSTAL·LACIÓ D' AIGUA CALENTA SANITARIA (s\DB HE-2)	Ajust i equilibrat de les instal·lacions tèrmiques	
			Control automàtic: Verificacions del sistema de control, paràmetres de funcionament, criteris de seguiment, nivells de procés	
			Control dels cremadors: ajust dels cremadors	
			Control de la eficiència energètica: Verificacions de consums energètics, temperatures i els salts tèrmics, funcionament dels elements de regulació i control, sistemes de generació d'energia d'origen renovable, bescanviadors de calor, motors elèctrics, instal·lació, pèrdues tèrmiques, equips de generació de calor i fred.	
			Control d'equips i aparells: verificació de les dades de funcionament dels equips	
			Prova d'estanquitat i resistència mecànica	
			Proves de lliure dilatació: Verificació de les temperatures de tarat; comprovació visual al finalitzar la prova	
			Proves d'estanquitat de xarxes de tubs d'aigua: Proves hidrostàtiques, proves d'estanquitat.	
			Sistemes de distribució d'aigua: Funcionament del mecanisme del subsistema d'energia solar, verificació del fluid del circuit primari quan existeix ris de gelades, funcionament dels captadors solars i bescanviadors de calor, circuits hidràulics, unitats terminals, bombes, verificacions de l'equilibrat hidràulic, cabal nominal i pressió dels elements del circuit hidràulic, característiques del fluid anticongelant.	

** Verificacions i/o proves per lot*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***L'empresa instal·ladora estarà obligada a realitzar una prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canalitzacions, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles per al seu control.*** ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

23 - INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ AL FOC
231- INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL FOC
2311- INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL FOC

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Comp. Origen s/espec. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	2341	EXTINTORS PORTÀTILS																	
☐		Extintors portàtils d'incendis.	■		■	■				▨	■								
☐	2342	BOQUES D'INCENDI																	
☐		Boques d'incendis amb mànegues semirígides.	■		■	■				▨	■								
☐		Boques d'incendis amb mànegues planes.	■		■	■				▨	■								
☐	2343	SISTEMES DE COMUNICACIÓ D'ALARMA																	
☐		Sistemes de comunicació d'alarma. Alarmes de fum autònomes.	■		■	■				▨	■								
☐	2344	SISTEMES DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS																	
☐		Detectors de calor. Detectors puntuals	■		■	■				▨	■								
☐		Detectors de fums. Detectors lineals que utilitzen un feix òptic de llum.	■		■	■				▨	■								
☐		Dispositius d'alarma d'incendis-dispositius acústics.	■		■	■				▨	■								
☐		Equips de subministrament d'alimentació.	■		■	■				▨	■								
☐		Detectors de fum. Detectors puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització.	■		■	■				▨	■								
☐		Detectors de flama. Detectors puntuals.	■		■	■				▨	■								
☐		Polsadors manuals d'alarma.	■		■	■				▨	■								
☐		Seccionadors de curtcircuit.	■		■	■				▨									
☐		Dispositius entrada/sortida per al seu ús en les vies de transmissió dels detectors de foc i de les alarmes d'incendi.	■		■	■				▨	■								
☐		Detectors d'aspiració de fums.	■		■	■				▨	■								
☐		Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada.	■		■	■				▨	■								
☐		Equips de detecció i mesura de la concentració de monòxid de carboni.	■										■						
☐		Sistemes de protecció i alarma d'incendis. Control de l'alarma per veu i equips indicadors	■		■	■				▨	■								

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Comp. Origen s/espec. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐		Equips de control i indicació	■		■	■				▨	■								
☐		Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus	■		■	■				▨	■								
☐		Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Components que utilitzen enllaços radioelèctrics.	■		■	■				▨	■								
☐	2345	HIDRANTS																	
☐		Hidrants exteriors de columna.	■		■	■				▨	■								
☐		Hidrants baix nivell de terra, pericons i tapes.	■		■	■				▨	■								
☐		Racors									■								
☐		Mànegues									■								
☐	2346	SISTEMES FIXES D'EXTINCIÓ																	
☐		Ruixadors i aigua polvoritzada. Conjunts de vàlvula d'alarma de canonades mullades i cambres de retard	■		■	■				▨	■								
☐		Ruixadors i aigua polvoritzada. Conjunts de vàlvula d'alarma de canonades seques	■		■	■				▨	■								
☐		Ruixadors i aigua polvoritzada. Alarmes hidromecàniques	■		■	■				▨	■								
☐		Components per a sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada. Detectors de fluxe d'aigua.	■		■	■				▨	■								
☐		Sistemes d'extinció d'incendis per pols	■		■	■				▨	■								
☐		Sistemes de CO_2. Dispositius de control automàtic i per a retardadors elèctrics.	■		■	■				▨	■								
☐		Sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Dispositius no elèctrics de control automàtic i de retard.	■		■	■				▨	■								
☐		Sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Dispositius manuals d'accionament i parada.	■		■	■				▨	■								
☐		Sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors.	■		■	■				▨	■								
☐		Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Difusors per a sistemes de CO_2.	■		■	■				▨	■								
☐		Sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Detectors especials d'incendis.	■		■	■				▨	■								
☐		Sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Pressostats i manòmetres.	■		■	■				▨	■								
☐		Sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Dispositius de pesada.	■		■	■				▨	■								

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Contr.g. Origen Acceptac. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐		Sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Dispositius pneumàtics d'alarma.	■		■	■				▨	■								
☐		Components per a sistemes d'extinció per gas. Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn.	■		■	■				▨	■								
☐		Sistema d'extinció per aigua polvoritzada. Ruixadors automàtics.	■		■	■				▨	■								
☐		Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO2.	■		■	■				▨	■								
☐		Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Dispositius no elèctrics d'avortar per a sistemes de CO2.	■		■	■				▨	■								
☐		Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes d'escuma.	■		■	■				▨	■								
☐		Sistemes fixes de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Connectors.	■		■	■				▨	■								
☐	2347	SISTEMES DE CONTROL DE FUM I CALOR																	
☐		Airejadors naturals d'extracció de fums i calor en obres de construcció	■		■	■				▨	■								
☐		Airejadors extractors de fums i calor mecànics en obres	■		■	■				▨	■								
☐		Sistemes de pressió diferencial	■		■	■				▨	■								
☐		Sistemes pel control de fum i de calor. Barreres de fum en edificis industrials i comercials	■		■	■				▨	■								
☐		Equips de subministrament d'energia elèctrica i pneumàtics, pels sistemes de control de fums	■		■	■				▨	■								
☐	2349	SENYALITZACIÓ																	
☐		Senyalització de les vies d'evacuació									■								
☐		Senyalització dels mitjans manuals de protecció contra incendis									■								
☐		Senyalització foto-luminescent									■								
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Contr.g. Origen Acceptac. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	236	RESISTÈNCIA AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS																	
☐	2361	ELEMENTS PORTANTS I NO PORTANTS																	
☐		Elements amb capacitat portant									■				■				
☐		Elements sense capacitat portant									■				■				
☐	2362	PORTES I TANCAMENTS TALLA FOCS, LES SEVES FERRAMENTES I ACCESSORIS																	
☐		Accessoris: Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per portes i tancaments tallafocs	■		■	■				▨									
☐		Accessoris: Dispositius antipànic per sortides d'emergència activats per una barra horitzontal.	■		■	■				▨									
☐		Ferramentes: Dispositius de tancament controlat de portes.	■		■	■				▨									
☐		Ferramentes: Dispositius de coordinació de portes.	■		■	■				▨									
☐		Portes i tancaments tallafocs									■								
☐		Ferramentes: Dispositius de retenció electromagnètica, aïllats o incorporats en tanca portes, per tancament de portes batents de compartimentació talla foc/fum.	■		■	■				▨									
☐		Portes de pisos d'aparells elevadors les quals els és exigible categoria d'integritat									■								
☐		Conductes i comportes tallafocs									■								
☐		Segellats de penetració i juntes lineals									■								
☐		Productes tallafoc i de segellat de penetracions contra el foc	■			▥		▥			■								
☐		Productes tallafoc i de segellat de juntes i obertures lineals contra el foc	■			▥		▥			■								
☐	2364	MEMBRANES I CAPES PROTECTORES																	
☐		Membranes protectores horitzontals que contribueixen a la resistència al foc d'elements estructurals									■								
☐		Membranes protectores verticals que contribueixen a la resistència al foc d'elements estructurals									■								
☐		Capes protectores que contribueixen a la resistència al foc d'elements estructurals de formigó									■								
☐		Capes protectores que contribueixen a la resistència al foc d'elements estructurals d'acer									■								
☐		Capes protectores que contribueixen a la resistència al foc d'elements estructurals mixtos									■								

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

		de làmina d'acer i formigó																			
☐		Capes protectores que contribueixen a la resistència al foc de columnes d'acer buit farcit de formigó																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Norm. d' origen s/especif. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐		Capes protectores que contribueixen a la resistència al foc d'elements estructurals de fusta									■								
☐	2365	PRODUCTES O KITS DE PROTECCIÓ CONTRA EL FOC																	
☐		Productes o kits per la protecció contra el foc a base de panells rígids i semirígids, i mantes	■		▥	▥		▥											
☐		Productes o kits per la protecció contra el foc a base de pintures intumescents, per elements d'acer.	■		▥	▥		▥											
☐		Productes o kits per la protecció contra el foc a base de morters projectats.	■		▥	▥		▥											
☐	237	REACCIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS																	
☐	2371	COBERTES																	
☐		Cobertes exposades al foc amb Marcatge CE.	■		▥	▥		▥											
☐		Cobertes exposades al foc sense Marcatge CE.									■				■				
☐	2372	ALTRES PRODUCTES																	
☐		Productes amb Marcatge CE.	■		▥	▥		▥											
☐		Altres productes sense Marcatge CE.									■				■				
☐		Cortines i cortinatges en ús de pública concurrència									■								
☐		Mobiliari entapissat en ús de pública concurrència									■								
☐		Mobiliari no entapissat en ús de pública concurrència									■								

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

EXECUCIÓ DE PROTECCIONS PASSIVES				
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-23Z	RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	Recobriments mínims de les armadures establertes en Projecte i Normativa	Establerta al procés Estructures de Formigó
			Capes protectores de guix: producte, aplicació i gruix	Establerta al procés: Acabats (verticals i sostres)
			Productes especials: Proteccions aplicades als elements de formigó: Ajust de l'execució a les especificacions de projecte i documentació tècnica del fabricant. Verificació dels gruixos aplicats. Mínim el 20% de la estructura	Es prendran els criteris indicats als DITE o documentació tècnica.
☐		RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA D'ACER	Productes especials: Proteccions aplicades als elements d'acer: Ajust de l'aplicació a les especificacions de projecte i documentació tècnica del fabricant. Verificació de gruixos aplicats.	Es prendran els criteris indicats als DITE o documentació tècnica. Mínim el 20% de la estructura
☐		RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA DE FUSTA	Control dimensional de la fusta 50% de l'estructura	- Cada 250 m^2 - Cada planta.
			Proteccions aplicades als elements de fusta: Ajust de l'execució a les especificacions de projecte i documentació tècnica del fabricant. Verificació dels gruixos aplicats. Mínim el 20% de la estructura	Es prendran els criteris indicats als DITE o documentació tècnica.
☐		RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA DE FÀBRICA	Comprovació del grau de resistència al foc R de l'element constructiu a realitzar (fabriques de maó i bloc) Control unitari abans de la col·locació dels elements	La totalitat de l'estructura

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

☐		PROPAGACIÓ (INTERIOR I EXTERIOR)	Ajust amb projecte i documentació tècnica dels fabricants. Control de replanteig, dimensions, discontinuïtats, defectes, encontres i compatibilitats amb altres elements constructius Freqüències de control establertes als processos: Tancaments exteriors i tancaments interiors	- Cada planta
☐		PORTES RESISTENTS AL FOC	Verificació durant l'obra del ajust entre la porta documentada i la subministrada . Panys, frontisses, dispositius antipànic per sortides d'emergència, dispositius d'emergència accionats per una maneta o un botó per sortides d'emergència, dispositius de tancament controlat de portes, dispositius de retenció electromagnètica per portes, dispositius de coordinació de portes 100% de les portes resistents al foc	- Cada planta.
☐		PORTES DE PIS D'ASCENSORS	Ajust amb projecte i documentació tècnica dels fabricants. Control de replanteig, dimensions, discontinuïtats, defectes, encontres i compatibilitats amb altres elements constructius Control del 100% de les portes de pis d'ascensors	- Cada planta
☐		PAS D'INSTAL·LACIONS: ELEMENTS OBSTURADORS	*Segellats:* Control de l'ajust del producte col·locat amb el documentat. Verificació del compliment de projecte i especificacions tècniques del fabricant, compatibilitat entre materials. Freqüències establertes als processos d'instal·lacions	.- Cada planta
			Comportes tallafocs: Ajust amb projecte i documentació tècnica dels fabricants. Control de replanteig, dimensions, discontinuïtats, defectes, encontres. 100% de les comportes tallafocs	- Cada planta
☐		PAS D'INSTAL·LACIONS: ELEMENTS PASANTS	*Conductes de ventilació, serveis, eixides, sòls elevats:* Ajust amb projecte i documentació tècnica dels fabricants. Control de replanteig, dimensions, discontinuïtats, defectes, encontres. Freqüència establerta en els processos corresponents	- Cada planta
☐		VENTILACIÓ NATURAL DELS RECORREGUTS PROTEGITS	Verificació de l'existència del forat de ventilació natural: control dimensional del forat de ventilació en escales i vestíbuls, i forats de ventilacions en passadissos. 100 % dels recorreguts protegits	- Cada planta
☐		VENTILACIÓ NATURAL MITJANÇANT CONDUCTES DELS RECORREGUTS PROTEGITS	Verificació de les reixes i conductes de ventilació. Control de les superfícies útils de ventilació; relació L/l en conductes rectangulars; secció útil de les reixetes; Situació de les reixetes; distàncies entre reixes d'entrada i sortida en passadissos protegits. 100 % dels recorreguts protegits	- Cada planta
☐		REACCIÓ AL FOC DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI	Control de l'ajust del producte col·locat amb el documentat. Verificació del compliment de projecte i especificacions tècniques del fabricant. Compatibilitat entre materials. Per habitatges: 25% dels materials constructius, decoratius i de mobiliari. Per sector terciari: 100% dels materials constructius, elements decoratius i de mobiliari	- Cada dos plantes.
☐		EVAQUACIÓ D'OCUPANTS	Control de les dimensions dels elements d'evacuació, portes situades als recorreguts, senyalització dels mitjans d'evacuació Freqüències establertes als processos: tancaments interiors i elements de protecció i senyalització	- Cada planta
☐		INTERVENCIÓ DELS BOMBERS	Es verificaran les dimensions: Amplades i alçades mínimes dels vials d'accés i espais de maniobra; trams corbs i els seus carrils de rodament; distàncies; pendents; forats d'accés. Verificació del 100% de l'accessibilitat i espai de maniobra	- Superfície total considerada.

** Unitats d'inspecció per lot*

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

EXECUCIÓ DE PROTECCIONS ACTIVES				
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució:	Control	Criteri de formació de lots
☐		EXTINTORS PORTATILS	Comprovació de l'ajust dels equips col·locats amb els documentats. Verificació de tipus, emplaçament i col·locació. Verificació del 100% dels equips	- Cada planta
☐		BOQUES D'INCENDI EQUIPADES AMB MÀNEQUES SEMIRIGIDES O PLANES		
☐		SISTEMES DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS		
☐		HIDRANTS		
☐		SISTEMES FIXES D'EXTINCIÓ		
☐		COLUMNA SECA		
☐		VENTILADORS DELS SISTEMES D'EXTRACCIÓ DE FUM DE LES CUINES (potencia superior a 20Kw)	Comprovació de l'ajust dels equips col·locats amb els documentats. Verificació de l'execució d'acord amb el Projecte i documentació tècnica del fabricant i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica Verificació del 25% dels ventiladors .	- Cada dos plantes
☐		VENTILACIÓ DELS RECORREGUTS PROTEGITS MITJANÇANT SISTEMA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL	Comprovació de l'ajust dels equips col·locats amb els documentats. Control de l'instal·lació d'acord amb projecte i instruccions del fabricant. Verificació del 25% dels equips	- Cada recorregut protegit
☐		SISTEMA DE CONTROL DE FUMS D'INCENDI A APARCAMENTS	Comprovació de l'ajust dels equips col·locats amb els documentats. Control de la instal·lació d'acord amb projecte i instruccions del fabricant. Verificació del 25% dels equips	- Totalitat de la instal·lació de fums
☐				

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROTECCIONS PASSIVES				
Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐		RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	Productes especials: - Inspecció organolèptica: 100% de l'estructura. - Verificació de gruixos aplicats: 1 sèrie de determinació de gruixos (1serie=6 lectures), cada 1000m^2. Mínim una determinació en estructura vertical i una determinació en estructura horitzontal Més verificacions que pugui determinar el DITE	- Cada 1000 m^2
☐		RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA D'ACER	Productes especials: Inspecció organolèptica: 100% de l'estructura Verificació de gruixos aplicats: 1 sèrie de determinació de gruixos (1serie=6 lectures), cada 250m^2. Mínim una determinació en estructura vertical i una determinació en estructura horitzontal. Més verificacions que pugui determinar el DITE	- Cada 250 m^2 -
☐		RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA DE FUSTA	Productes especials: Inspecció organolèptica: 100% de l'estructura. Verificació de gruixos aplicats: 1 sèrie de determinació de gruixos (1serie=6 lectures), cada 500m2. Mínim una determinació en estructura vertical i una determinació en estructura horitzontal . Més verificacions que pugui determinar el DITE	- Cada 500 m^2
☐		PORTES SITUADES ALS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ	Prova de funcionament: Control de la presència dels dispositius exigits i el seu correcte accionament. 100% de les portes de sortida d'emergència.	- Cada recorregut d'evacuació
☐		SENYALITZACIÓ DELS MITJANS D'EVACUACIÓ	Verificació de l'ajust de les senyals documentades amb les col·locades..Control de la col·locació de les senyals; situació i visibilitat; dimensions de les senyals. Per al 100% de les senyals	- Totalitat de l'edificació
☐		SENYALITZACIÓ DELS MITJANS DE PROTECCIÓ	Verificació de l'ajust de les senyals documentades amb les col·locades. Control de la col·locació de les senyals; situació i visibilitat; dimensions de les senyals. 100% de les senyals d'evacuació.	Totalitat dels mitjans d'evacuació

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

PROTECCIONS ACTIVES				
Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves	Control	Criteris de formació de lots
☐		BOQUES D'INCENDI EQUIPADES AMB MÀNEGUES SEIMRIGIDES O PLANTES	Verificació del manòmetre de pressió 100% dels equips	La totalitat de la instal·lació
☐		HIDRANTS	Prova d'estanquitat i pressió de la ret. 100% dels hidrants.	La totalitat de la instal·lació
☐		COLUMNA SECA	Prova d'estanquitat i pressió de la ret. 100% de les columnes seques	La totalitat de la instal·lació
☐		VENTILADORS DELS SISTEMES D'EXTRACCIÓ DE FUM DE LES CUINES (potència superior a 20 Kw.)	Proves de funcionament del 100% de la instal·lació	La totalitat de la instal·lació
☐		VENTILACIÓ DELS RECORREGUTS PROTEGITS MITJANÇANT SISTEMA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL	Proves de funcionament del 100% de la instal·lació	La totalitat de la instal·lació
☐		SISTEMA DE CONTROL DE FUMS D'INCENDI A APARCAMENTS	Proves de funcionament del 100% de la instal·lació	La totalitat de la instal·lació

** Verificacions i proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

25 - INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS I SISTEMES DE SEGURETAT
251- INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS
2511- INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiqueta, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	252	PRODUCTES EQUIPS I SISTEMES																	
☐	2521	ANTENES																	
☐		Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions	■		■														
☐	252	MEGAFONIA																	
☐		Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions	■		■														
☐	2523	TELEFONIA																	
☐		Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions	■		■														
☐	2524	VIDEO EN CIRCUIT TANCAT																	
☐		Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions	■		■														
☐	2525	TELEX																	
☐		Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions	■		■														

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:

Projecte:	REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC	Ref.:	APC-22275	Autor:	

- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Execució d'antenes:

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-25G1	EQUIP DE CAPTACIÓ	Organolèptic: Ancoratge pal de bandera	- Equip de captació i ampliació - Canalitzacions de distribució i caixes de presa i derivació
☐	PE-25G2	EQUIP D'AMPLIFICACIÓ I DISTRIBUCIÓ	Organolèptic: Disposició, situació, fixació	
☐	PE-25G3	CANALITZACIÓ DE DISTRIBUCIÓ	Organolèptic: Protecció Control del 10%	
☐	PE-25G4	CAIXA DE DERIVACIÓ	Organolèptic: Connexions, situació, fixació Control del 10%	
☐	PE-25G5	CAIXA DE PRESA		

Instal·lació de la megafonia:

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-25H1	ESCOMENSA D'ALIMENTACIÓ	Fixacions, conductors, connexions. Dimensions de canalitzacions i caixes. Control del 10% de la instal·lació	- Instal·lació de megafonia
☐	PE-25H2	UNITAT AMPLIFICADORA		
☐	PE-25H4	CAIXES I CANALITZACIONS		
☐	PE-25H8	LINIES DE DISTRIBUCIÓ		
☐	PE-25HG	ALTAVEUS		

Instal·lació de la telefonia:

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-25I1	ESCOMENSA	Fixacions, connexions. Dimensions de canalitzacions, armaris i caixes. Control organolèptic del 10% de la instal·lació	- Instal·lació de telefonia
☐	PE-25I2	CANALITZACIÓNS D'ENLLAÇ		
☐	PE-25I3	ARMARIS I CAIXES		
☐	PE-25I5	CANALITZACIONS DE DISTRIBUCIÓ		
☐				

Instal·lació de vídeo en circuit tancat:

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-25J1	CANALITZACIONS	Fixacions, connexions. Dimensions de canalitzacions, armaris i caixes. Control organolèptic del 10%	- Instal·lació de video en circuit tancat
☐	PE-25J2	CAIXES		
☐	PE-25J4	CÀMARA		

☐	PE-25J6	MONITOR	de l'instal·lació	
☐	PE-25J7	SELECTOR DE VIDEO		
☐	PE-25J8	UNITAT DE DISTRIBUCIÓ		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-2511	ANTENES	Proves de funcionament Certificat de l'enginyer Director Mínim 10% dels aparells instal·lats	- Cada instal·lació.
☐	PA-2512	MEGAFONIA		
☐	PA-2513	TELEFONIA		
☐	PA-2514	CIRCUIT TANCAT DE VIDEO		

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4	05	COBERTES
Subapartat	01	PART MASSISSA

K71197G5 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 386) 248,600 m2

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J5V11151	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines bituminoses modificades, segons la norma UNE 104401, incloent la realització d'inspecció i informe final.	1,00	507,41	507,41		1	0,000		1,0000	Tram

ED14U020 Baixant de tub de planxa de zinc de D 80 mm i d'1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides (P - 34) 5,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	1,00	528,61	528,61		1	70,000	M	1,0000	Tram
Total	**PART MASSISSA 01.01.03.05.01**			**1.036,02**						

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4	05	COBERTES
Subapartat	03	ELEMENTS DE PROTECCIÓ I ALTRES ELEMENTS

E7C1FG03 Fabricació, subministament i col·locació de Silenciador rectangular SINTEC model SPI-20 o equivalent de 8800 x 5000 (3P) x 1500 mm. Amplada*Alt*Longitud) 2,000 Ut
-Índex d'atenuació Rw=20,4 dB.
-Cabal: 442,800 m3/h .

-Velocitat d'aire: 5,59 m/s.
-Pèrdua de càrrega: 0,9 mm. c.d.a.
Els silenciadors acústics rectangulars SPI de SINTEC són elements dissenyats per atenuar el soroll produït pel flux de l'aire mitjançant sistemes o obertures de ventilació.
Composició:
Cel·les fonoabsorbents realitzades en xapa galvanitzada, mitjançant safates perfilades en fred amb nervats centrals longitudinals i llana mineral de 55 kg/m3 protegida amb vel de color negre a les dues cares.
Envoltant exterior de xapa galvanitzada de 1.2 mm de gruix.
Reforços perimetrals mitjançant brides angulars d'acer laminat en calent de 5 mm de gruix als dos extrems del silenciador que serveixen alhora com a elements de fixació durant la instal·lació.
Perfil aerodinàmic a l'entrada de flux.
Elements laterals i unitats intermèdies amb absorbents a bloc.
Inclòs tots els treballs per deixarla partida finalitzada, transports i muntatge. (P - 16)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV7C904	Jornada o fracció de proves finals d'estanquitat i evacuació de fums de la instal·lació de ventilació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	4,00	661,50	2.646,00	Si	4	47,000	M	1,0000	Tram

EEM1FG01 Ventilador axial tubular marca S&P model TREB/4-250 o equivalent. Ventilador axial tubular, amb carcassa d'acer sense brides i amb peus de subjecció, amb hèlix sickle equilibrada en dos plans, de baix nivell sonor, tractament anticorrosiu per cataforèsi i pintada amb polièster i motor monofàsic - IP44 - B, marca S&P model TREB/4-250 (230V 50Y60) VE per a un cabal 786 m³/h i pressió estàtica 19,3 Pa. Fixat mitjançant 4 cargols de rosca xapa al tub d'acer galvanitzat. (P - 65) — 77,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV7C904	Jornada o fracció de proves finals d'estanquitat i evacuació de fums de la instal·lació de ventilació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	4,00	661,50	2.646,00	Si	4	47,000	M	1,0000	Tram
Total	**ELEMENTS DE PROTECCIÓ I ALTRES ELEMENTS 0'**			**5.292,00**						

Obra 01 Pressupost APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques
Subapartat	01	Ventilació i climatització
Elements	01	Unitats exterior i de producció

EED50001 Subministrament i instal·lació d'unitat exterior tipus bomba de calor de cabal variable de refrigerant d'alta eficiència de la marca Toshiba model RUAGP561H28E o equivalent de capacitat tant frigorífica com calorífica de 200 KW, amb EER 3,08 COP 3,39 SEER 4,75 I SCOP 4,28. Dimensions de 2.350x1000x3300 mm. Amb refrigerant R32. — 6,000 u

S'inclou grup de bombeig interior inverter de 2,2KW

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, mitjans auxiliars, connexionat, aixi com la posada en funcionament, transport, càrrega i descàrrega, mitjans d'elevació. (P - 43)

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV58704	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de climatització, segons les exigències del Projecte i el RITE, de com a mínim els següents paràmetres: replanteig de l'instal·lació, disposició dels equips, disposició dels conductes i connexions, aïllament tèrmic de l'instal·lació, sala de màquines i instal·lacions individuals. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	3,00	661,50	1.984,50		1	2,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV59704	Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	6,00	661,50	3.969,00		1	1,000		1,0000	Global
Total	**Unitats exterior i de producció 01.01.05.05.01.01**			**5.953,50**						

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques
Subapartat	01	Ventilació i climatització
Elements	02	Unitats de tractament d'aire, climatitzadores i un

EEJB0001 Subministrament i instal·lació d'unitat climatitzadora, model Geniox 38.20 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 50000 m3/h, amb una pressió disponible de 360 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, amb uns soroll radiat de 63 db, filtratge tipus G4 - Coarse 65% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 87 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3482 x 2664 x 2300 mm. Amb impulsió d'aire frontal i admissió lateral. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. — 2,000 u

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.
S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (P - 47)

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV58704	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de climatització, segons les exigències del Projecte i el RITE, de com a mínim els següents paràmetres: replanteig de l'instal·lació, disposició dels equips, disposició dels conductes i connexions, aïllament tèrmic de l'instal·lació, sala de màquines i instal·lacions individuals. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	661,50	661,50		1	2,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV59704	Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	2,00	661,50	1.323,00		1	1,000		1,0000	Global

EEC40001 Subministrament i instal·lació d'unitat de tractament d'aire, model Geniox 27 de System Air o equivalent amb cabal d'aire de 25000 m3/h, amb una pressió disponible de 200 Pa, alimentació trifàsica de 400 V, eficiència de recuperació de 77,6%, filtratge tipus M6 - ePM2.5 50% per a l'aire d'extracció i tipus 16.3°C / HR 56% || 27.5°C / HR 51% per a l'aire d'impulsió, nivell sonor per l'aire d'impulsió de 83 dB(A), dimensions (amplada x alçadax fons) de 3164 x 2932 x 2882 mm. Amb admissió i extracció d'aire frontal. Col·locada mitjançant fixació mecànica sobre bancada horitzontal i connectada a les xarxes de servei. — 2,000 u

S'inclouen tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva completa instal·lació, connexionat, així com la posada en funcionament.
S'inclou també el transport i mitjans auxiliars per a la seva col·locació. (P - 42)

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV58704	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de climatització, segons les exigències del Projecte i el RITE, de com a mínim els següents paràmetres: replanteig de l'instal·lació, disposició dels equips, disposició dels conductes i connexions, aïllament tèrmic de l'instal·lació, sala de màquines i instal·lacions individuals. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	661,50	661,50		1	2,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV59704	Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	2,00	661,50	1.323,00		1	1,000		1,0000	Global
Total	**Unitats de tractament d'aire, climatitzadores i un 01**			**3.969,00**						

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques
Subapartat	01	Ventilació i climatització
Elements	03	Unitats interiors VRF

EEDE0001 Subministrament i instal·lació d'unitat interior per a conductes d'equips de cabal variable de refrigerant de marca FUJITSU model AP ARXC072GTEH o equivalent, , de 22,4 kW de capacitat frigorífica i 25 KW de capacitat calorífica, amb un pes de 84 Kg i presió estàtica de 150 PA. Dimensions de 450 x 1587 x 700 i una velocitat de fluxe d'aire de 3900m3/h, 3300m3/h i 3000m3/h.
S'inclouen accessoris de muntatge necessaris pel seu funcionament. 2,000 u

Totalment instal·lat i en funcionament (P - 46)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV59704	Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	2,00	661,50	1.323,00		1	1,000		1,0000	Global
Total	**Unitats interiors VRF 01.01.05.05.01.03**			**1.323,00**						

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques
Subapartat	01	Ventilació i climatització
Elements	05	Conductes frigorífics

EF5H1B03 Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, simple, de 1/2´´ de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata (P - 101) 35,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de	0,00	661,50	0,00		1	200,000	M	1,0000	Global

materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	661,50	0,00		1	200,000	M	1,0000	Global
Total	**Conductes frigorífics 01.01.05.05.01.05**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 05 Instal·lacions tèrmiques
Subapartat 01 Ventilació i climatització
Elements 06 Circuit hidràulic

EF420002 Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 134 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 93) 381,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	3,00	661,50	1.984,50		1	200,000	M	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	3,00	661,50	1.984,50		1	200,000	M	1,0000	Global
JJV1950E	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: distribució d'aigua calenta sanitària, segons R.D 865/2003, RITE, CTE , incloent la comprovació dels següents paràmetres: - xarxa de canonades: neteja i desinfecció de la instal·lació, prova d'estanquitat de la xarxa, prova de lliure dilatació de la xarxa, equilibrat hidràulic de la xarxa de canonades, Tª a la xarxa de distribució (>49ºC), Tª d'obtenció d'aigua als punts terminals, temps d'obtenció d'aigua calenta (60 segons), medició dels cabals als punts de consum i obtenció dels cabals exigits segons factor de simultaneïtat. - Vàlvules de regulació de cabal: (nº, identificació equip/vàlvules, model, dn, cabal projecte, posició vàlvules) pressió diferencial i cabal mig.	2,00	661,50	1.323,00		1	200,000	M	1,0000	Global
Total	**Circuit hidràulic 01.01.05.05.01.06**			**5.292,00**						

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	Instal·lacions elèctriques
Subapartat	01	Línies elèctriques

EG312136 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 144) 2.323,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força	1,00	661,50	661,50		1	28.000,00	M	1,0000	Estadístic

motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1,00	661,50	661,50		1	28.000,00	M	1,0000	Estadístic

EG3121G6 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 155) 1.880,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	661,50	661,50		1	28.000,00	M	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1,00	661,50	661,50		1	28.000,00	M	1,0000	Estadístic
Total	**Línies elèctriques 01.01.05.09.01**			**2.646,00**						

Obra 01 Pressupost APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 09 Instal·lacions elèctriques
Subapartat 03 Quadres elèctrics
Elements 02 SQ Bombes

EG140001 Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 250 A. Conté tres armaris: 1,000 u

- Dos laterals de 600x1580x200mm
- Un central de 300x1580x200mm

L'armari central conté pletina de coure perforat per a la distribució de les linies.
Conté tapes PrismaSet G i P.

(P - 122)

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de	1,00	661,50	661,50		1	28.000,00	M	1,0000	Estadístic

distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1,00	661,50	661,50		1	28.000,00	M	1,0000	Estadístic
Total	**SQ Bombes 01.01.05.09.03.02**			**1.323,00**						

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	Instal·lacions elèctriques
Subapartat	03	Quadres elèctrics
Elements	04	SQ Bomba de Calor

EG140002 Caixa per a quadre de distribució elèctrica per a una intensitat màxima de 630 A de dimensions 600x1880x200 mm 1,000 u

L'armaril conté dos repartidos modulars.

Conté tapes PrismaSet G i P. (P - 123)

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	661,50	661,50	1	28.000,00	M	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1,00	661,50	661,50		1	28.000,00	M	1,0000	Estadístic
Total	**SQ Bomba de Calor 01.01.05.09.03.04**			**1.323,00**						

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	10	Instal·lacions d'il·luminació
Subapartat	01	Lluminàries

EHPL0002	Subministrament i instal·lació de projector LED de 50º d'obertura, flux lumínic nominal de 2615lm, temoeratura de 3000K, potència de 28,8W, IRC-90 i una vida útil de 50000h, L80/B10, del model IMAG de LAMP o equivalent. Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (P - 218)	137,000	u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	661,50	661,50		1	200,000	UT	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1,00	826,88	826,88		1	200,000	UT	1,0000	Tram

EH120007 Subministrament i instal·lació de lluminaria LED suspesa DALI de 2240 mm de llargada, flux lumínic nominal de 2583lm, temperatura de 3000K, potència de 24,7W, IRC-80 i una vida útil de 70000h, L80/B10, del model FIL 45 de LAMP o equivalent. 139,000 u

Inclou accessori d'alimentació i muntatge. (P - 213)

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	661,50	661,50		1	200,000	UT	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1,00	826,88	826,88		1	200,000	UT	1,0000	Tram
Total	**Lluminàries 01.01.05.10.01**			**2.976,76**						

Obra 01 Pressupost APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 10 Instal·lacions d'il·luminació
Subapartat 02 Enllumenat d'emergència

4H612221 Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lúmens amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada (P - 1) 3,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	661,50	661,50		1	200,000	UT	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1,00	826,88	826,88	1	200,000	UT	1,0000	Tram
Total	**Enllumenat d'emergència 01.01.05.10.02**			**1.488,38**					

Obra 01 Pressupost APC-22275
Capítol 01 ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3 05 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4 13 Instal·lació fotovoltaica
Subapartat 03 Mòduls fotovoltaics

EGE10001 Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 460 Wp, amb 144 cèl·lules monocristalines, de 2094x1038x35 mm, tensió circuit obert 49,08 V, Intensitat de curtcircuit 11,65 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials o equivalent. (P - 206) 50,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGVE8E01	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents elements: estructura de suport, sistema generador fotovoltaic, inversor, proteccions i elements de seguretat i elements de mesura. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	661,50	661,50		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGVEEE01	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent.	1,00	661,50	661,50		1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Total	**Mòduls fotovoltaics 01.01.05.13.03**	**1.323,00**

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	Instal·lació fotovoltaica
Subapartat	07	Equips de protecció
Elements	01	Proteccions CC

EG48A224 Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 192) 4,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	661,50	661,50		1	28.000,00	M	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1,00	661,50	661,50		1	28.000,00	M	1,0000	Estadístic

Total	**Proteccions CC 01.01.05.13.07.01**	**1.323,00**

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %
Títol 3	03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4	05	COBERTES
Subapartat	01	PART MASSISSA

K71197G5 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 386) 13,000 m2

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J5V11151	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines bituminoses modificades, segons la norma UNE 104401, incloent la realització d'inspecció i informe final.	1,00	507,41	507,41		1	0,000		1,0000	Tram

Total	**PART MASSISSA 01.02.03.05.01**	**507,41**

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	12	Instal·lacions de protecció contra incendi
Subapartat	01	Mesures actives

EM112120 Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment (P - 220) 13,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i	1,00	661,50	661,50	Si	1	3,000	UT	1,0000	Tram

columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.

EM235MAA Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta d'acer inoxidable , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge (P - 222) 3,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	661,50	661,50	Si	1	3,000	UT	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	661,50	661,50		1	3,000		1,0000	Global
Total	**Mesures actives 01.02.05.12.01**			**1.984,50**						

Obra 01 Pressupost APC-22275
Capítol 02 ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %

Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	12	Instal·lacions de protecció contra incendi
Subapartat	03	Comportes tallafoc

EE42Q842 Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (P - 38) 46,530 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV7DA08	Jornada o fracció de proves finals d'estanquitat i funcionament de les xemeneis unitàries de la instal·lació de ventilació, realització de les proves segons les exigències dels Projecte, CTE i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	1,00	661,50	661,50	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**Comportes tallafoc 01.02.05.12.03**			**661,50**						

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4	05	COBERTES
Subapartat	01	PART MASSISSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J5V11151	U	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines bituminoses modificades, segons la norma UNE 104401, incloent la realització d'inspecció i informe final. (P - 1)	507,41	1,000	507,41
2	JDV12115	U	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS (P - 2)	528,61	1,000	528,61

TOTAL Subapartat 01.01.03.05.01 1.036,02

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4	05	COBERTES
Subapartat	03	ELEMENTS DE PROTECCIÓ I ALTRES ELEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JEV7C904	U	Jornada o fracció de proves finals d'estanquitat i evacuació de fums de la instal·lació de ventilació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent (P - 5)	661,50	8,000	5.292,00

TOTAL Subapartat 01.01.03.05.03 5.292,00

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques
Subapartat	01	Ventilació i climatització
Elements	01	Unitats exterior i de producció

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JEV58704	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de climatització, segons les exigències del Projecte i el RITE, de com a mínim els següents paràmetres: replanteig de l'instal·lació, disposició dels equips, disposició dels conductes i connexions, aïllament tèrmic de l'instal·lació, sala de màquines i instal·lacions individuals. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 3)	661,50	3,000	1.984,50
2	JEV59704	U	Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent (P - 4)	661,50	6,000	3.969,00

TOTAL Elements 01.01.05.05.01.01 5.953,50

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques
Subapartat	01	Ventilació i climatització
Elements	02	Unitats de tractament d'aire, climatitzadores i un

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JEV58704	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de climatització, segons les exigències del Projecte i el RITE, de com a mínim els següents paràmetres: replanteig de l'instal·lació, disposició dels equips, disposició dels conductes i connexions, aïllament tèrmic de l'instal·lació, sala de màquines i instal·lacions individuals. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 3)	661,50	2,000	1.323,00
2	JEV59704	U	Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent (P - 4)	661,50	4,000	2.646,00

TOTAL Elements 01.01.05.05.01.02 3.969,00

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques
Subapartat	01	Ventilació i climatització
Elements	03	Unitats interiors VRF

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JEV59704	U	Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent (P - 4)	661,50	2,000	1.323,00

TOTAL Elements 01.01.05.05.01.03 1.323,00

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques

Subapartat	01	Ventilació i climatització
Elements	05	Conductes frigorífics

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JJV18202	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 13)	661,50	0,000	0,00
2	JJV1940B	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108 (P - 14)	661,50	0,000	0,00

TOTAL Elements	**01.01.05.05.01.05**	**0,00**
Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	05	Instal·lacions tèrmiques
Subapartat	01	Ventilació i climatització
Elements	06	Circuit hidràulic

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JJV1950E	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: distribució d'aigua calenta sanitària, segons R.D 865/2003, RITE, CTE , incloent la comprovació dels següents paràmetres: - xarxa de canonades: neteja i desinfecció de la instal·lació, prova d'estanquitat de la xarxa, prova de lliure dilatació de la xarxa, equilibrat hidràulic de la xarxa de canonades, Tª a la xarxa de distribució (>49ºC), Tª d'obtenció d'aigua als punts terminals, temps d'obtenció d'aigua calenta (60 segons), medició dels cabals als punts de consum i obtenció dels cabals exigits segons factor de simultaneïtat. - Vàlvules de regulació de cabal: (nº, identificació equip/vàlvules, model, dn, cabal projecte, posició vàlvules) pressió diferencial i cabal mig. (P - 15)	661,50	2,000	1.323,00
2	JJV1940B	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108 (P - 14)	661,50	3,000	1.984,50
3	JJV18202	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 13)	661,50	3,000	1.984,50

TOTAL Elements	**01.01.05.05.01.06**	**5.292,00**
Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	Instal·lacions elèctriques
Subapartat	01	Línies elèctriques

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 8)	661,50	2,000	1.323,00
2	JGV18101	U	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 7)	661,50	2,000	1.323,00

TOTAL Subapartat	**01.01.05.09.01**	**2.646,00**
Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	09	Instal·lacions elèctriques
Subapartat	03	Quadres elèctrics
Elements	02	SQ Bombes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV18101	U	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 7)	661,50	1,000	661,50
2	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de	661,50	1,000	661,50

		les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 8)			
TOTAL	**Elements**	**01.01.05.09.03.02**			**1.323,00**

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	09	Instal·lacions elèctriques	
Subapartat	03	Quadres elèctrics	
Elements	04	SQ Bomba de Calor	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV18101	U	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 7)	661,50	1,000	661,50
2	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 8)	661,50	1,000	661,50

TOTAL	**Elements**	**01.01.05.09.03.04**			**1.323,00**

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	10	Instal·lacions d'il·luminació	
Subapartat	01	Lluminàries	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 12)	826,88	2,000	1.653,76

2	JHV18101	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent. (P - 11)	661,50	2,000	1.323,00
TOTAL	**Subapartat**		**01.01.05.10.01**			**2.976,76**

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	10	Instal·lacions d'il·luminació	
Subapartat	02	Enllumenat d'emergència	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV18101	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent. (P - 11)	661,50	1,000	661,50
2	JHV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 12)	826,88	1,000	826,88

TOTAL	**Subapartat**		**01.01.05.10.02**		**1.488,38**

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	
Títol 4	13	Instal·lació fotovoltaica	
Subapartat	03	Mòduls fotovoltaics	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGVE8E01	U	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents elements: estructura de suport, sistema generador fotovoltaic, inversor, proteccions i elements de seguretat i elements de mesura. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent. (P - 9)	661,50	1,000	661,50
2	JGVEEE01	U	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent. (P - 10)	661,50	1,000	661,50
TOTAL	**Subapartat**		**01.01.05.13.03**			**1.323,00**

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ	
Capítol	01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	

Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	13	Instal·lació fotovoltaica
Subapartat	07	Equips de protecció
Elements	01	Proteccions CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 8)	661,50	1,000	661,50
2	JGV18101	U	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 7)	661,50	1,000	661,50

TOTAL	**Elements**	**01.01.05.13.07.01**	**1.323,00**

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %
Títol 3	03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
Títol 4	05	COBERTES
Subapartat	01	PART MASSISSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J5V11151	U	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines bituminoses modificades, segons la norma UNE 104401, incloent la realització d'inspecció i informe final. (P - 1)	507,41	1,000	507,41

TOTAL	**Subapartat**	**01.02.03.05.01**	**507,41**

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	12	Instal·lacions de protecció contra incendi
Subapartat	01	Mesures actives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JMV19802	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent (P - 17)	661,50	2,000	1.323,00

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
2	JMV18802	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent. (P - 16)	661,50	2,000	1.323,00

TOTAL	**Subapartat**	**01.02.05.12.01**	**1.984,50**

Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ
Capítol	02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %
Títol 3	05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS
Títol 4	12	Instal·lacions de protecció contra incendi
Subapartat	03	Comportes tallafoc

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JEV7DA08	U	Jornada o fracció de proves finals d'estanquitat i funcionament de les xemeneis unitàries de la instal·lació de ventilació, realització de les proves segons les exigències dels Projecte, CTE i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent. (P - 6)	661,50	1,000	661,50

TOTAL	**Subapartat**	**01.02.05.12.03**	**661,50**

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 06/07/24 Pàg.: 1

NIVELL 3 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.00	TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL	0,00
Títol 3	01.01.02	SISTEMA ESTRUCTURAL	0,00
Títol 3	01.01.03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS	6.328,02
Títol 3	01.01.04	SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS	0,00
Títol 3	01.01.05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	28.940,64
Capítol	**01.01**	**ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%**	**35.268,66**
Títol 3	01.02.02	SISTEMA ESTRUCTURAL	0,00
Títol 3	01.02.03	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS	507,41
Títol 3	01.02.05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS SERVEIS	2.646,00
Capítol	**01.02**	**ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %**	**3.153,41**
Títol 3	01.SS.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	0,00
Títol 3	01.SS.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	0,00
Títol 3	01.SS.03	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	0,00
Títol 3	01.SS.04	PREVENCIÓ CONTRA INCENDIS	0,00
Títol 3	01.SS.05	INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR	0,00
Capítol	**01.SS**	**SEGURETAT I SALUT**	**0,00**
		38.422,07	

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	ACTUACIONS TIPUS A. Subvencionades al 100%	35.268,66
Capítol	01.02	ACTUACIONS TIPUS E. Subvencionades al 85 %	3.153,41
Capítol	01.GR	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.SS	SEGURETAT I SALUT	0,00
Obra	**01**	**Pressupost APC-22275-CQ**	**38.422,07**
		38.422,07	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost APC-22275-CQ	38.422,07
			38.422,07

V DOCUMENTS COMPLEMENTARIS
ESS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del mNACTEC
Clau APC-22275

BARCELONA, OCTUBRE 2024

AUTOR:

ANTONIO GARCÍA BLANCO
Enginyer Civil
Nº Col·legiat 13.468

ÍNDEX GENERAL

A.- MEMÒRIA

B.- PLÀNOLS

C.- PLEC DE CONDICIONS

D.- PRESSUPOST

A - MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 3
3. DADES DEL PROJECTE 3
3.1. Autor/s del projecte 3
3.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 3
3.3. Tipologia de l'obra 3
3.4. Situació 4
3.5. Comunicacions 4
3.6. Subministrament i Serveis 4
3.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 4
3.8. Pressupost d'execució material del projecte 5
3.9. Termini d'execució 5
3.10. Mà d'obra prevista 5
3.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 5
3.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 6
3.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 7
4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 7
4.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 7
4.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 8
4.3. Instal·lació de sanejament 8
4.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 8
4.5. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 9
5. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 9
5.1. Serveis higiènics 9
5.2. Vestuaris 9
5.3. Menjador 9
5.4. Local de descans 9
5.5. Local d'assistència a accidentats 10
6. ÀREES AUXILIARS 10
6.1. Centrals i plantes 10
6.2. Tallers 10
6.3. Zones d'apilament. Magatzems 10
7. TRACTAMENT DE RESIDUS 11
8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 11
8.1. Manipulació 11
8.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 11
8.2.1. Explosius 11
8.2.2. Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables 11
8.2.3. Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció 12
8.2.4. Corrosius, Irritants, sensibilitzants 12
9. CONDICIONS DE L'ENTORN 12
9.1.1. Ocupació del tancament de l'obra 12
9.1.2. Situació de casetes i contenidors 12
9.2. Serveis afectats 12
9.2.1. Línies elèctriques de alta tensió àrees 12
9.2.2. Línies elèctriques subterrànies 12
9.2.3. Conduccions de gas 12
9.2.4. Conduccions d'aigua 13
9.2.5. Conduccions de telèfon 13
9.3. Servituds 13
9.4. Característiques meteorològiques 13
9.5. Característiques del terreny 13
9.6. Característiques de l'entorn 13
10. UNITATS CONSTRUCTIVES 13
11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 14
11.1. Procediments d'execució 14
11.1.1. Actuació 1 Renovació de la climatització de la nau principal 14
11.1.2. Actuació 2. Renovació de la climatització de l'edifici de recepció 22
11.1.3. Actuació 3. Nova instal·lació fotovoltaica 25
11.1.4. Actuació 4 Enllumenat 26
11.1.5. Actuació 5. Estudi del sistema de ventilació natural original 26
11.2. Ordre d'execució dels treballs 34
11.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 34
12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 35
13. MEDIAMBIENT LABORAL 35
13.1. Agents atmosfèrics 35
13.2. Il·luminació 35
13.3. Soroll 35
13.4. Pols 36
13.5. Ordre i neteja 36
13.6. Radiacions no ionitzants 37
13.7. Radiacions ionitzants 38
14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 39
15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 40
16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 40
17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 40
18. RECURSOS PREVENTIUS 41
19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 41
20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 42
20.1. Normes de Policia 42
20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 42
20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 43
20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 43
20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 44
20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 44
20.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 45
20.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 46
21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 46
21.1. Riscos de danys a tercers 46
21.2. Mesures de protecció a tercers 46
22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 46
23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 46
24. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 47
25. ANNEX: MESURES PREVENTIVES PER ACTIVITATS 85
25.1. MESURES PRÈVIES AL INICI DELS TREBALLS. 85
25.2. RECEPCIÓ DE MAQUINÀRIA, MEDIS AUXILIARS I MUNTATGES A L'OBRA. 86
25.3. TREBALLS DE TOPOGRAFIA. 86
25.4. ENDERROCS 86
25.5. DESMUNTATGE EXISTENT DE CANONADA D'URALITA – EXPOSICIÓ A AMIANT 87
25.6. MOVIMENT DE TERRES – Excavacions de rases i pous. 88
25.7. MOVIMENTS DE TERRES – Terraplenats i reblert. 89
25.8. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR. 90
25.9. ENCOFRATS. 90
25.10. FORQUES I XARXES PERIMETRALS 91
25.11. TREBALLS DE MANIPULACIÓ DEL FORMIGÓ – ESTRUCTURA DE FORMIGÓ. 92
25.12. MANIPULACIÓ I POSADA EN OBRA D'ARMADURES. 94
25.13. RAM DE PALETA. 95
25.14. COBERTES PLANES. 96
25.15. CLARABOIES. 97
25.16. LLUERNARIS. 97
25.17. REVESTIMENTS CERÀMICS. 98
25.18. ENGUIXATS I ARREBOSSATS. 98
25.19. FALSOS SOSTRES. 99

25.20. PAVIMENTS AMB TERRATZO, MARBRE, PLAQUETES I ASSIMILABLES. 100
25.21. FUSTERIA I MAMPARES. 101
25.22. FUSTERIA METÀL·LICA – SERRALLERIA. 101
25.23. VIDRIERIA. 102
25.24. PINTURES I VERNISSOS. 103
25.25. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, TELECOMUNICACIONS, REGULACIÓ I CONTROL, VEU I DADES. 104
25.26. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA. 104
25.27. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ. 105
25.28. MUNTATGE D'EQUIPS I DIPÒSITS PREFABRICATS. 106
25.29. SERRALLERIA: BARANES, ESCALES I PASSAREL·LES. 107
25.30. MUNTATGE I INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS ELECTROMECÀNICS. 108
25.31. MUNTATGE DE CANONADES I VÀLVULES. 110
25.32. INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ. 112
26. ANNEX: MESURES PREVENTIVES PER MITJANS AUXILIARS 113
26.1. PLATAFORMA ELEVADORA I CISTELLA DE BRAÇ ARTICULAT. 113
26.2. BASTIDES DE FAÇANA. 114
26.3. BASTIDES METÀL·LIQUES TUBULARS. 115
26.4. BASTIDES METÀL·LIQUES SOBRE RODES. 116
26.5. TORRETA DE FORMIGONAR. 117
26.6. ESCALES DE MÀ. 118
26.7. PUNTALS. 119
26.8. GRUP ELECTROGEN. 120
26.9. COMPRESSOR. 120
26.10. CABLES, CADENES, ESLINGUES I ESTRIS D'ELEVACIÓ. 121
26.11. PLATAFORMA DE DESCÀRREGA. 121
26.12. SITJA DE CIMENT. 122
26.13. TANQUES. 123
26.14. CONS DE BALISAMENT. 123
27. ANNEX: MESURES PREVENTIVES PER MAQUINARIA 125
27.1. MINIEXCAVADORA (BOBCAT). 125
27.2. CAMIÓ GRUA. 126
27.3. DÚMPER. 126
27.4. FORMIGONERA ELÈCTRICA. 127
27.5. MARTELL NEUMÀTIC. 128
27.6. COMPRESSOR DEL MARTELL NEUMÀTIC. 129
27.7. MARTELL PICADOR ELÈCTRIC. 129
27.8. CAMIÓ FORMIGONERA. 129
27.9. CAMIÓ BOMBA FORMIGÓ. 130
27.10. GRUA AUTOPROPULSADA. 131
27.11. VIBRADOR. 132
27.12. TAULA DE SERRA CIRCULAR. 132
27.13. MÀQUINA DE FER REGATES ELÈCTRICA. 133
27.14. MÀQUINES - EINES EN GENERAL. 134
27.15. MESURES DE PREVENCIÓ ESPECÍFIQUES PETITA MAQUINARIA I EINES. 135
27.15.1. Eines de tall 135
27.15.2. Eines de percussió 135
27.15.3. Eines punxants 135
27.15.4. Corbadora de tubs 136
27.15.5. Taladradora 136
27.16. SOLDADURA OXIACETILÈNICA – OXITALL. 136
27.17. CARRETÓ ELEVADOR AUTODESPLAÇANT. 137
28. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19 138
29. Signatures 140

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Departament de Cultura representat per INFRAESTRUCTURES.CAT
NIF	:	: A-59-377135
Adreça	:	Carrer dels Vergós, 36-42
Població	:	Barcelona

AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Antonio Garcia Blanco
Titulació/ns	:	Enginyer Civil
Col·legiat núm.	:	13468
Despatx professional	:	c/Llull 95-SGS Tecnos
Població	:	Barcelona

3. DADES DEL PROJECTE

3.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Anna Feu i Jordana / Carlos Godoy i Bregolat
Titulació/ns	:	Doctor Arquitecte / Arquitecte
Col·legiat núm.	:	44.063-9 / 53.129-4
Despatx professional	:	Feu i Godoy Arquitectes SLP
Població	:	Solsona

3.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Al tractar-se d'un únic projecte no es requereix aquesta figura, aquesta funció recau sobre l'autor del ESS.

3.3. Tipologia de l'obra

Es preveu una renovació i millora de l'eficiència energètica de l'edifici actuant a diferents instal·lacions existents i, si s'escau, incloure noves instal·lacions d'energies renovables i ventilació natural.

ACTUACIÓ 1 I 2. Renovació de la climatització de la nau principal i de l'edifici de recepció

Substitució de les dues calderes de gasoil i la refredadora actual per un equip de climatització d'alta eficiència.

Substitució de les 9 climatitzadors actuals per equips amb recuperació de calor.

Modificació dels circuits hidràulics (primaris i secundaris), equips de bombeig, vàlvules i altres elements de les sales de màquines.

Instal·lació de dipòsits d'inèrcia a l'actual sala de calderes.

Sistema de control de la climatització.

ACTUACIÓ 3: Nova instal·lació fotovoltaica

Instal·lació solar fotovoltaica a la coberta plana de l'edifici d'accés.

ACTUACIÓ 4: Renovació de l'enllumenat (canvi lluminàries)

Substitució de l'enllumenat actual del museu, canviant les lluminàries de la nau central (sense el soterrani ni l'altell) i de la planta baixa de l'edifici de la recepció, afegint sensors de lluminositat, per regulació de la llum en funció de la llum exterior.

Sistema de control i gestió de l'enllumenat.

ACTUACIÓ 5: Recuperació de la ventilació natural original de la nau principal

Instal·lació d'extractors motoritzats situats en la posició original de les 'T' existents.

3.4. Situació

Emplaçament	:	Museu Nacional de la Ciència i Tècnica de Catalunya (mNACTEC)
Carrer,plaça	:	Rambla d'Egara
Número	:	270
Codi Postal	:	08221
Població	:	Terrassa (Vallès Occidental)

3.5. Comunicacions

Carretera	:	Carrer Rambla de Egara 270, 08221 Terrassa, Barcelona
Ferrocarril	:	Terrassa Estació del Nord
Línia Metro	:	NA
Línia Autobús	:	L2: Les Arenes-Rambla Egara
Telèfon	:	937368966
Fax	:	NA
E – mail	:	http://www.mnactec.cat/
Altres	:	NA

3.6. Subministrament i Serveis

Aigua	:	TAigua, Aigua municipal de Terrassa
Gas	:	Naturgy
Electricitat	:	Endesa
Sanejament	:	Ajuntament Municipal de Terrassa
Altres	:	

3.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

En l'oficina d'obra i en les instal·lacions destinades al personal existirà un full amb les següents dades d'interès:

TELÈFONS A UTILITZAR EN CAS D'EMERGÈNCIA	
TELÈFONS D'URGÈNCIES	
EMERGÈNCIES	**112**
AMBULÀNCIES URGÈNCIES	061
BOMBERS	085
MOSSOS D'ESQUADRA	088
COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT (FASE EXECUCIÓ)	A definir
CENTRE HOSPITALARI	
Nom del centre assistencial:	**HOSPITAL UNIVERSITARIO DE TERRASSA** Ctra. Torrebonica, s/n, 08227, Tarrassa (Barcelona) Telf. 937 31 00 07

Tots els trasllats de lesionats greus es realitzaran mitjançant ambulància, es prohibeix expressament utilitzar vehicles particulars per al trasllat de ferits greus a l'hospital. Tots els trasllats de lesionats greus es realitzaran mitjançant ambulància, es prohibeix expressament utilitzar vehicles particulars per al trasllat de ferits greus a l'hospital.

Els lesionats lleus han de ser acompanyats al dispensari. No es permetrà seguir treballant a un lesionat lleu sense abans haver estat atès per un metge.

En cas d'incendi, sempre s'avisarà als bombers

Les interaccions amb companyies instal·ladores de gas i electricitat sempre seran comunicades amb anterioritat a les Cies. subministradores.

Els talls de trànsit necessaris sempre seran comunicats amb anterioritat a la Guàrdia Urbana

Qualsevol accident o incident del tipus que sigui i que pugui afectar o hagi afectat la seguretat de béns, personal d'obra, trànsit exterior i / o vianants s'ha de comunicar immediatament a la Direcció Facultativa i Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra, encara que no s'hagi produït cap dany. El Pla / Plans de Seguretat i Salut de l'obra detallaran el procediment de comunicacions a seguir (ja sigui en el mateix pla o mitjançant annex corresponent).

ANTES DE EMPEZAR
SOBRE LA ORGANIZACIÓN DE LOS CUIDADOS
No actúe de forma precipitada
La asistencia al accidentado debe dirigirse por una sola persona
Solicite la ayuda de otros compañeros
Evite las improvisaciones de otras personas
Los primeros auxilios sólo deben ser aplicados por personal entrenado
Garantice siempre la llamada al 112 de forma inmediata
SOBRE EL LUGAR DEL ACCIDENTE
Valore la situación para organizar el rescate y evitar peligros a terceros
SOBRE EL TRABAJADOR ACCIDENTADO
Sitúe al accidentado en un lugar o zona de la obra sin riesgos
Valore el estado vital (respiración)
Abrigue y tranquilice al accidentado
Garantice siempre la compañía del herido

Bbotiquín de primeros auxilios en la obra



Debe instalarse en número suficiente y en lugar de fácil acceso para todos los trabajadores y estar debidamente señalizado

- Debe ser portátil y fácil de trasladar al lugar del accidente
- Revisar periódicamente, sustituir los elementos sucios, caducados o dañados y reponer los elementos agotados

Contenido mínimo:

Instrumental básico
- **Tijeras**
- **Pinzas**

Material de curas
- **Algodón**
- **Gasas estériles**
- **Vendas de gasas varios tamaños** (ancho de 5 a 10 cm)
- **Esparadrapo hipoalérgico**
- **Tiritas de diferentes tamaños**
- **Guantes de látex**

Material auxiliar
- **Manta isotérmica**
- **Botella de suero fisiológico**
- **Antiséptico yodado**
- **Torniquete**

Otros
- **Férulas neumáticas para inmovilización:** Bota, bota-pie, pierna completa, mano-muñeca, mano-codo y brazo completo
- **Analgésico** (spray, pomada)

3.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 2.579.185,32 €. (dos milions cinc-cents setanta-nou mil cent vuitanta-cinc euros amb trenta-dos cèntims).

3.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 14 mesos.

3.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 9 persones.

3.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a guixaire
Oficial 1a pintor
Oficial 1a vidrier
Oficial 1a manyà
Oficial 1a calefactor
Oficial 1a electricista
Oficial 1a lampista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a frigorista
Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant soldador
Ajudant col·locador
Ajudant pintor
Ajudant manyà
Ajudant calefactor
Ajudant electricista
Ajudant lampista
Ajudant muntador
Ajudant frigorista
Manobre
Manobre guixaire
Manobre especialista
Oficial 1a per a seguretat i salut
Ajudant per a seguretat i salut
Manobre per a seguretat i salut
Manobre especialista

3.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL
ABRAÇADORES
ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS DE PLÀSTIC
ACCESSORIS GENÈRICS PER A RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER INOXIDABLE
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER NEGRE
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE COURE
ACCESSORIS PER A CONDUCTES RECTANGULARS
ACER EN BARRES CORRUGADES
AIGUA
AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES
ARMARIS PER A EXTINTORS
BARANES D'ACER
BOMBES CENTRÍFUGUES NORMALITZADES, COMPACTES
BOQUES D'INCENDI
CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL
CABLES
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
CABLES DE COURE DE 450/750 V
CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS
CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ
CALÇS
CANALS AÏLLANTS
CANALS EXTERIORS, BONERES I REIXES DE DESGUÀS
CARGOLS
CIMENT
CIMENTS
CIMENTS NATURALS
CINTA ADHESIVA
CLAU
COMPTADORS
COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES
COMPTADORS DE CALORIES I MESURADORS DE CONSUM
CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS
CONTACTORS
DETECTORS
DIPOSITS D'EXPANSIÓ
DIPÒSITS D'INERCIA
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS DE PLÀSTIC
ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS METÀL·LICS
ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA
EMULSIONS BITUMINOSES
ENDOLLS
EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES
EXTINTORS
FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA
FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES
FILFERROS
FILTRES COLADORS PER A EMBRIDAR
FILTRES COLADORS PER A ROSCAR
FINESTRES D'ACER EN PERFILS LAMINATS
FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL
FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
GASOS REFRIGERANTS
GEOTÈXTILS
GRAVES
GUIXOS
INTERRUPTORS DIFERENCIALS
INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS
INTERRUPTORS MANUALS
INVERSORS
LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL
LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES
LÀMINES, PLAQUES I PLANXES DE POLIETILÈ I EPDM
LLATA
LLUMS D'EMERGÈNCIA
MALLES ELECTROSOLDADES
MANIGUETS ANTIVIBRATORIS FLEXIBLES
MANÒMETRES
MANTA DE LLANA MINERAL PER A AÏLLAMENT DE CONDUCTES
MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA
MAONS CERÀMICS
MAONS FORADATS SENZILLS
MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT
MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS
MATERIALS AUXILIARS PER A CAIXES I MECANISMES
MATERIALS AUXILIARS PER A ENVIDRAMENTS PER A SEGURETAT I SALUT
MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT
MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS
MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES
MATERIALS AUXILIARS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT
MATERIALS PER A ACABATS DE TERRATS
MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS, LÍQUIDS I ESCUMES PROJECTADES I REBLERT DE CAMBRES
MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS
MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL AUDITIU
MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR
MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI
MATERIALS PER A PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS
MATERIALS PER A PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS
MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL CAP
MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS
MATERIALS PER A PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES
MATERIALS PER A PROTECCIONS PUNTUALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES
MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES
MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT
MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS
MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA
MÒDULS FOTOVOLTAICS
MÒDULS PREFABRICATS
MORTER SENSE ADDITIUS
MORTERS AMB ADDITIUS
MORTERS IGNÍFUGS
NEUTRES
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS DE TUBS
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE COURE
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
PASSAMUR I ABRAÇADORA PER AL SEGELLAT DE TUBS COMBUSTIBLES I CABLES
PINTURES, PASTES I ESMALTS
PLAFONS ABSORBENTS PER A AÏLLAMENT ACÚSTIC
PLANXES D'ACER
PLANXES D'ACER PER A SOSTRES COL·LABORANTS
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PLANXES I PERFILS D'ACER
POLSADORS
POLSADORS D'ALARMA
PORTES ACÚSTIQUES DE FULLES BATENTS
PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS
PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS
PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS
PUNTAL
PUNTAL TUBULAR
PURGADORS AUTOMATICS
RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT
RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS TÈRMICS DE CANONADES
REIXETES I COMPORTES TALLAFOCS
RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ
ROBA DE TREBALL
SAFATES AÏLLANTS
SEGELLANTS
SENYALS DE SEGURETAT LABORAL
SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL
SORRA
SORRES
SUPERMAONS
TAC DE MATERIAL PLÀSTIC
TAC MECÀNIC METÀL·LIC
TACS I VISOS
TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS
TAULER
TAULÓ
TERMÒMETRES
TRANSFORMADORS D'INTENSITAT
TUB D'ACER NEGRE PREFABRICAT SENSE SOLDADURA
TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA
TUBS DE COURE RECUIT PER A INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES, PREAÏLLATS
TUBS DE COURE SEMIDUR PER A INSTAL·LACIONS FRIGORIFIQUES
TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS
TUBS FLEXIBLES D'ACER
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
TUBS METÀL·LICS PER A BAIXANTS
TUBS RÍGIDS METÀL·LICS
TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, PER A SOLDAR
VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES
VÀLVULES DE REGULACIÓ DE TRES VIES MOTORITZADES
VÀLVULES DE SEGURETAT D'OBERTURA PROGRESSIVA, AMB ROSCA
VIDRES AÏLLANTS D'UNA LLUNA LAMINAR O LAMINAR DE BAIXA EMISSIVITAT I UNA LLUNA LAMINAR

3.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb cisalla per a enderroc d'acer
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Camió grua de 3 t
Camió grua de 5 t
Grua autopropulsada de 60 t
Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel
Formigonera de 165 l
Formigonera de 165 l
Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
Camió grua per a seguretat i salut
Camió grua de 5 t per a seguretat i salut
Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres
Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
Martell trencador manual
Talladora amb disc de carborúndum
Màquina taladradora
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats

4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

4.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.

– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- Quadre General

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- Conductors

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- Quadres secundaris

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- Connexions de corrent

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- Maquinària elèctrica

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- Enllumenat provisional

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- Enllumenat portàtil

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

4.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

4.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

4.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents
– La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

4.5. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

5. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

5.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.
En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

5.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

5.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

5.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

5.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

6. ÀREES AUXILIARS

6.1. Centrals i plantes

El present projecte no requereix de centrals i plantes.

6.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

6.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

7. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

S'ha de fer el desmuntatge de la canonada existent fibrociment, al punt 25.5 s'han inclòs les mesures dels riscos derivats d'una possible exposició a fibres d'amiant contingudes al fibrociment (Uralita) d'aquesta canonada. Per aquest motiu i tal com exigeix la normativa aplicable (REAL DECRET 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant), s'haurà d'elaborar un Pla de Treball específic, elaborat per un tècnic superior en seguretat i salut, i presentar-se al Departament de Treball de la Generalitat. L'empresa responsable del desmuntatge de referència haurà de seguir les pautes marcades en aquest Pla i estar inscrita al RERA (Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant).

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

8.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

8.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

8.2.1. Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

8.2.2. Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

8.2.3. Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

8.2.4. Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

9. CONDICIONS DE L'ENTORN

9.1.1. Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

9.1.2. Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

9.2. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Si durant la realització de treballs en l'obra es detectés alguna interferència no prevista, s'envoltarà la zona i es sol·licitarà a la Companyia instal·ladora, per escrit, procedir a la desviació de les mateixes.

9.2.1. Línies elèctriques de alta tensió àrees

Es consideraran unes distancies mínimes de seguretat , mesures entre el punt més pròxim amb tensió i la part més propera del cos o eina del treballador o de la màquina, considerant la situació més desfavorable:

3 metres per T < 66.000 Volts

5 metres per T > 66.000 Volts

Les màquines d'elevació portaran enclavament o bloqueigs de tipus elèctric o mecànic que impedeixin sobrepassar les distàncies mínimes de seguretat. Per màquines com grues, pales, excavadores, etc., es senyalitzaran les zones que no han de sobrepassar i s'interposaran barreres que impedeixin tot tipus de contacte amb les parts en tensió.

9.2.2. Línies elèctriques subterrànies

Es sol·licitarà a la companyia instal·ladora els plànols de les línies per poder conèixer el traçat i la profunditat de les mateixes.

No es realitzaran excavacions amb màquines a distancies inferiors a 0,50 m de la línia en servei. Per sota d'aquesta cota es farà servir la pala manual.

Si la conducció queda aèria, es suspendrà o apuntalarà i s'evitarà que pugui ser malmesa accidentalment per maquinaria, eines, etc, així com si la situació ho requereix, obstacles que impedeixin l'apropament..

Se senyalitzarà adequadament el traçat amb cinta i senyal de risc elèctric.

9.2.3. Conduccions de gas

Es sol·licitarà a la companyia instal·ladora els plànols de les conduccions per poder conèixer el traçat i profunditat de la mateixa.

Es procedirà a localitzar la canonada mitjançant un detector, senyalitzant amb estaques la direcció i la profunditat. Un cop localitzada la canonada, es procedirà a senyalitzar-la. Quan es treballi en les proximitats d'aquestes conduccions o quan sigui necessari descobrir-les, es prestarà especial interès en els següents punts:

- S'instal·laran les senyals necessàries per indicar els accessos a l'obra, circulació en la zona que ocupen els treballadors i els punts de possible perill, tant en aquesta zona com en els voltants.
- Queda prohibit fumar o realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins l'àrea afectada.
- Queda prohibit manipular qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.

- Està prohibida la utilització, per part del personal, de sabates que portin peces de ferro, a fi d'evitar la possible formació d'espurnes al entrar en contacta amb els elements metàl·lics.
- No es podrà emmagatzemar cap material sobre aquesta conducció.
- En els llocs amb riscos de caiguda d'objectes o materials es posaran cartells avisant del perill, a més de la protecció corresponent.
- Queda prohibit fer ús de les canonades, vàlvules, etc., com a punts de suport per suspendre o aixecar carregues.
- Per col·locar o treure bombetes del portalàmpades, es obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.
- Totes les màquines usades que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta presa de terra.
- Els cables o manegues d'alimentació elèctrica usats en aquests treballs, estaran perfectament aïllats.
- Els grups electrògens o compressors es situaran tant lluny com siguin possible de la instal·lació en servei, equipant les fuites amb reixes tallafocs.
- En cas de fuita incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal d'obra es retirarà més enllà de la distancia de seguretat senyalada i no estarà permès que ningú s'acosti a excepció del personal de la companyia instal·ladora.

9.2.4. Conduccions d'aigua

Es sol·licitarà a la companyia instal·ladora els plànols de les conduccions per poder conèixer el traçat i profunditat de la mateixa. Un cop localitzada la canonada, es procedirà a senyalitzar, indicant amb piquetes la direcció i profunditat. Es prestarà especial atenció en els punts:

- No realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 0,50 m de la canonada en servei. Per sota d'aquesta cota s'usarà la pala manual
- Una vegada descoberta la canonada, i en el cas que la profunditat sigui superior a la situació de la conducció, se suspendrà o apuntalarà a fi de que no es trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, i es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyat per maquinària, eines, etc
- Queda terminantment prohibit manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei, sempre que no sigui amb l'autorització de la companyia instal·ladora.
- No emmagatzemar cap material sobre la conducció.
- Queda prohibit l'ús de les conduccions com punts de suport per a suspendre o aixecar càrregues.
- En cas de trencament o fugida en la canalització, haurà de comunicar-se de forma immediata a la companyia instal·ladora i paralitzar els treballs fins que la conducció hagi estat reparada

9.2.5. Conduccions de telèfon

Es sol·licitarà a la companyia instal·ladora els plànols de les conduccions per poder conèixer el traçat de la mateixa.

Es prestarà especial interès en els punts següents:

- En cas de trencament de la conducció, aquesta haurà de comunicar-se immediatament a la companyia instal·ladora, per a la seva posterior reparació.
- S'aconsella no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 0,50 m de la canonada en servei. Per sota d'aquesta cota s'usarà la pala manual.
- Es aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 0,50 m de la conducció en servei. Per sota d'aquesta cota, s'usarà la pala manual.
- Una vegada descoberta la conducció, i en el cas que la profunditat de l'excavació sigui superior a la de la conducció, se suspendrà o apuntalarà perquè no trenqui per flexió en els trams d'excessiva longitud, i es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyada per maquinària, eines, etc
- Queda totalment prohibit manipular qualsevol element de la conducció en servei.
- No emmagatzemar cap material sobre la conducció.
- Queda prohibit l'ús de la conducció com punt de suport .
- En cas de trencament de la conducció, aquesta haurà de comunicar-se immediatament a la companyia instal·ladora, per a la seva posterior reparació.

9.3. Servituds

No hi ha afectació a servituds existents.

9.4. Característiques meteorològiques

Aquí s'inclouran les dades meteorològiques generals

9.5. Característiques del terreny

Les obres es situen en una zona urbanitzada amb tots els carrers consolidats i urbanitzats.

9.6. Característiques de l'entorn

El projecte s'emplaça al Museu Nacional de la Ciència i Tècnica de Catalunya (mNACTEC), situat a la Rambla d'Egara nº270 de Terrassa (Vallès Occidental). L'edifici està ubicat just al costat del casc antic de Terrassa i molt proper a altres equipaments importants de la ciutat com són laFACT (Factoria Cultura de Terrassa) i el Museu d'Història de la Medicina de Catalunya.

10. UNITATS CONSTRUCTIVES

MOVIMENTS DE TERRES
- CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

ESTRUCTURES
- ESTRUCTURES D'ACER
- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS
- ESTRUCTURES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

COBERTES INCLINADES
- COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA
- INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
- COBERTES PLANES
- IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS
- AILLAMENTS AMORFS (ELABORATS IN SITU)
- AÏLLAMENTS AMB PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

REVESTIMENTS
- AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)
- PINTATS I ENVERNISATS

PAVIMENTS
- ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES

TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER
ENVIDRAMENTS
COL·LOCACIÓ DE VIDRES
INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
APARELLS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
APARELLS
MUNTATS SUPERFICIALMENT
MUNTAT SOTERRAT

11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

11.1. Procediments d'execució

11.1.1. Actuació 1 Renovació de la climatització de la nau principal

Als efectes d'aquesta memòria, s'entendran aquests conceptes com:

Climatització: Conjunt de sistemes encarregats de produir i distribuir fred i calor a l'interior de l'edifici. En aquesta definició s'hi inclouen els equips de producció de calor i fred, els sistemes de distribució d'aquests i els sistemes de control i gestió associats.

- **Ventilació:** Conjunt de sistemes encarregats de garantir la correcta renovació d'aire. Poden estar integrats al sistema de ventilació o ser independents
- **Producció d'ACS:** Conjunt de sistemes encarregats de produir, emmagatzemar i distribuir l'ACS. Poden ser els mateixos sistemes de producció tèrmica que els de clima o ser independents. Aquest subapartat no inclou la distribució de l'ACS.

Tot i que la instal·lació pugui ser la mateixa en els tres subapartats, aquesta divisió es realitza per facilitar l'explicació i la justificació dels diferents aspectes que serveix.

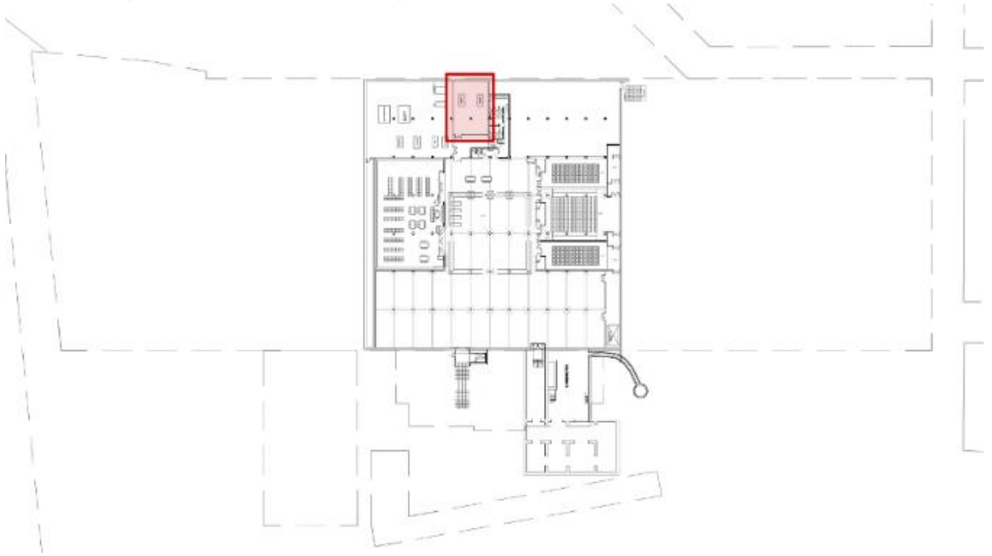
Previ a les especificacions de cada un dels apartats, es realitza una descripció de l'estat actual:

Estat actual. Espais relacionats amb la instal·lació tèrmica

Existeixen multitud d'espais on s'hi allotgen màquines vinculades als sistemes de climatització, però se'n destaquen 4 per la seva rellevància en la instal·lació:

- Sala de calderes
- Sala de màquines general
- Sala de màquines oficines
- Sala de recuperadors

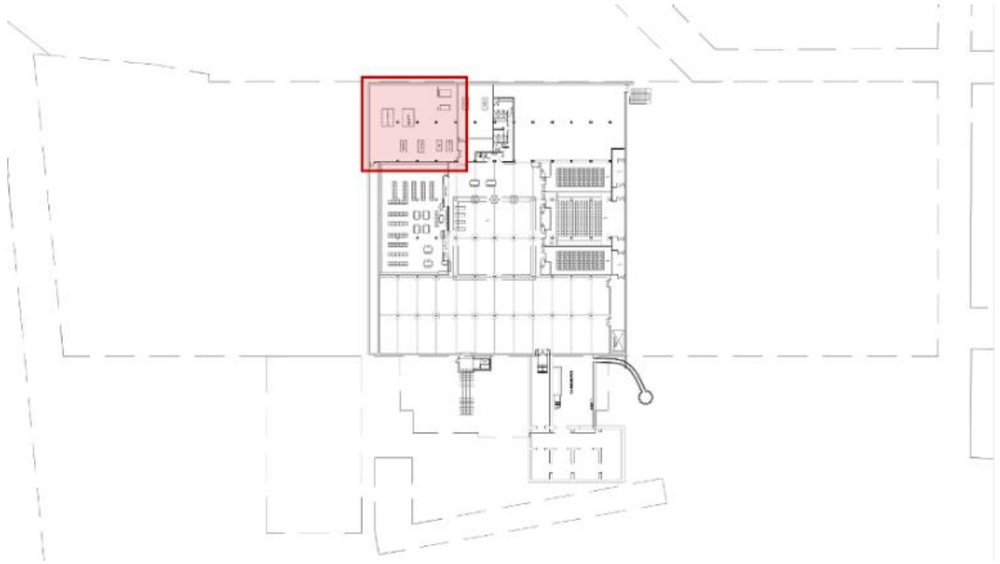
La sala de calderes és on hi estan allotjades les calderes de gasoil. Està ubicada a la planta soterrani i les úniques connexions que té amb l'exterior són els passos de les xemeneies.







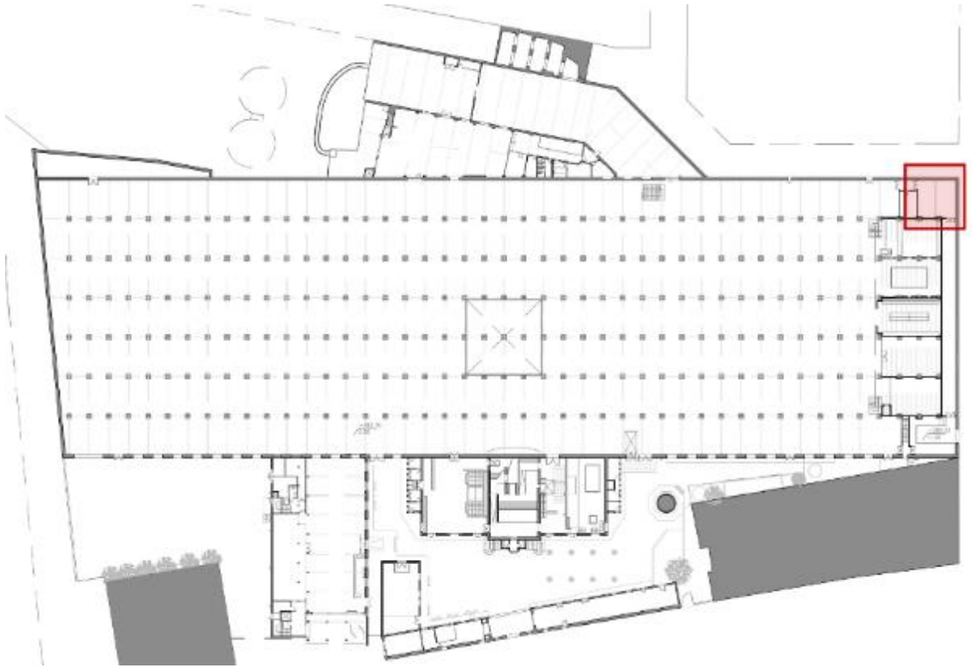
La sala de màquines general està confrontada amb la sala de calderes i és on s'hi ubiquen la majoria dels climatitzadors (o UTA's, Unitat de Tractament d'Aire). També es troben aquí els col·lectors, bombes i llauneria principal que configuren els col·lectors dels circuits de fred i calor. Aquesta sala està comunicada amb la sala de recuperadors mitjançant un conducte metàl·lic de 1.500 x 1.500 mm, i amb la majoria dels espais a climatitzar amb conductes metàl·lics de diferents seccions.







La sala de màquines d'oficines allotja l'únic climatitzador que no està a la sala general (climatitzador 3). Està a l'extrem sud de la nau, a la planta 0 i les úniques obertures de que disposa son les practicades a la lluerna de la coberta.

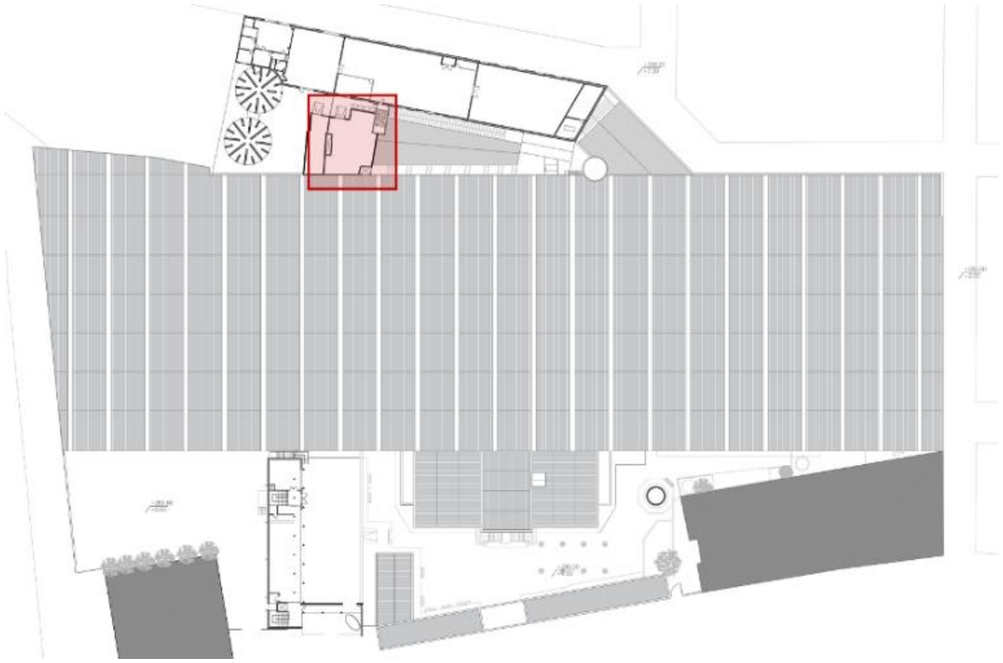








La sala de recuperadors està allotjada a un edifici annex al vapor on hi estan ubicades les dues caixes de ventilació primàries que realitzen l'extracció d'aire, així com un recuperador de calor que recupera la calor de la meitat del cabal d'extracció. L'altre meitat es expulsada directament a l'exterior. Aquesta sala disposa de diverses obertures amb l'exterior, per on es realitza l'admissió i extracció de l'aire. També està connectada amb la sala de màquines general a través de dos conductes de 1.500 x 1.500 mm cada un, per on es realitza l'aportació i extracció de la ventilació.







Estat actual. Zones i tipologies de climatització

La totalitat del recinte del museu està composat per 5 tipologies d'espais climatitzats:

- Zones sense climatitzar
- Zones climatitzades mitjançant equips autònoms (Expansió directe)
- Zones calefactades i ventilades mitjançant climatitzador (Aigua)
- Zones calefactades, refrigerades i ventilades mitjançant climatitzadors (Aigua)
- Zones calefactades, refrigerades i ventilades mitjançant climatitzadors i fan-coils (Aigua)

Les zones climatitzades amb equips autònoms disposen de les unitats interiors i exteriors pròpies per climatitzar únicament l'espai en qüestió, sent independents entre elles. Cada sub-sistema produeix el seu propi fred i calor.

Les zones climatitzades mitjançant climatitzador en disposen d'un per cada zona, que mitjançant una xarxa de conductes aporta ventilació, calor i fred (en els casos que n'hi hagi) als espais. Aquest calor i fred és transportat fins als climatitzadors mitjançant circuits d'aigua.

Estat actual. Producció de fred i calor

Els sistemes climatitzats amb sistemes autònoms disposen de màquines de producció pròpia per cada zona. El conjunt dels sistemes d'expansió directe s'explicarà més endavant en un apartat específic.

Els sistemes d'aigua generen la calor per la calefacció mitjançant dues calderes de gasoil de 708 kW cada una. Les calderes obtenen el gasoil d'un dipòsit soterrant mitjançant un dispositiu de bombeig. Les calderes no tenen dipòsit d'inèrcia i funcionen directament contra les bateries de calor dels climatitzadors.





Una dada rellevant és que l'aigua generada per aquest sistema és, per disseny, d'alta temperatura (>60 ºC). La realitat del dia a dia del museu però, és que s'empra l'aigua a 45 ºC per estalviar energia i l'arrencada d'una caldera, però sovint fallant a assolir les temperatures de consigna indicades al RITE.

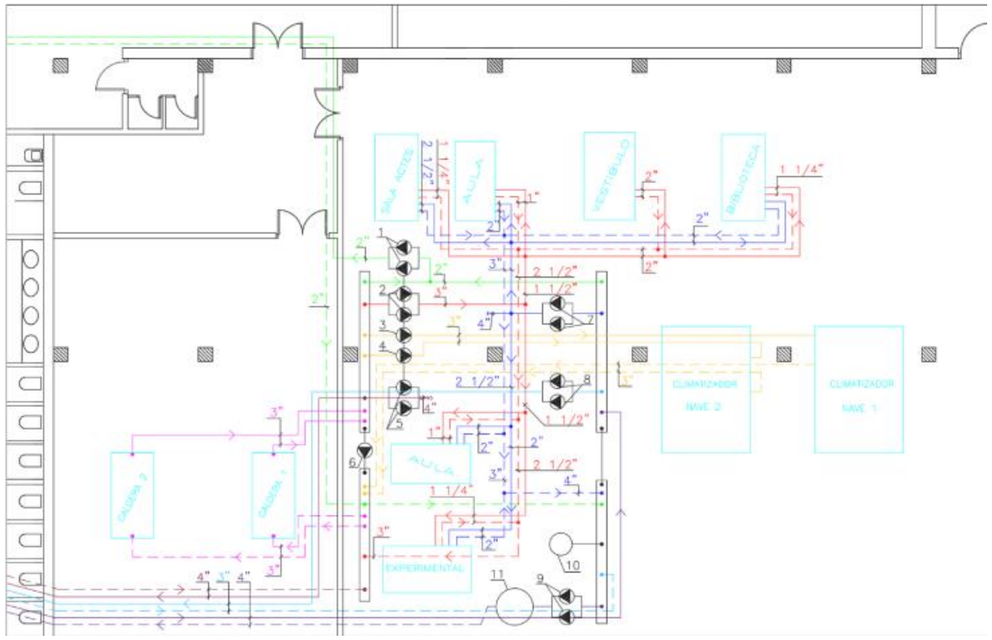
El fred per els sistemes d'aigua es genera en una planta refredadora Keyter de 130 kW ubicada a la coberta del vapor , i alimenta tant les UTA's que disposen de bateria de fred com els fancoils. Disposa d'un petit dipòsit d'inèrcia a la sala de màquines general.





Estat actual. Canalitzacions d'aigua

El circuit de calefacció s'inicia a la sala de calderes, on es produeix el calor, i aquest es transporta fins a la sala de màquines on es reparteix als diferents climatitzadors. A excepció dels fancoils i del climatitzador 3, els circuits hidràulics comencen i acaben a l'interior de la sala de màquines general.



El climatitzador 3 i els fancoils s'alimenten mitjançant una agrupació de canonades soterrades que connecten la sala de màquines general amb la sala de màquines oficines. Aquesta agrupació consta de una parella de canonades d'impulsió i retorn de la calor i una altre parella per la refrigeració, de diàmetres Ø125 i Ø80 mm respectivament. Es desconeix els detalls del traçat d'aquesta canonada perquè no s'ha pogut observar.

Estat actual. Climatitzadors

La instal·lació disposa de 9 climatitzadors per els diferents espais. De l'1 al 3 aquests disposen únicament de calefacció. Son climatitzadors de grans dimensions que estan ubicats en bancades especifiques:





Aquestes unitats proveeixen tant la calefacció com la ventilació (2 tubs) dels espais. Estan connectades amb les embocadures dels conductes dels seus respectius espais mitjançant conductes de xapa. Les conduccions d'aire a l'interior de cada espai s'explicaran en un apartat específic més endavant.





També estan connectades, en el cas del climatitzador 1 i 2, a dos circuits vinculats a la sala de recuperador per realitzar la renovació d'aire. En el cas del climatitzador 3 directament amb l'exterior.

Per tant, cap d'ells realitza la seva pròpia recuperació i requereixen de l'aportació d'aire exterior tractat.

Els altres 6 climatitzadors, que proveeixen calefacció, refrigeració i ventilació (4 tubs), són de dimensions més reduïdes i es troben tots a la sala de màquines general, muntats tots ells en una subestructura suspesa.




Les dimensions d'aquest climatitzadors estan molt ajustades a l'alçada restant entre la subestructura i el forjat.

Estan connectats als seus respectius espais mitjançant conducte de xapa, i també estan connectats al mateix conducte d'extracció de ventilació que els climatitzadors 1 i 2. No s'ha detectat cap connexió amb un circuit d'extracció.

Finalment, com a detall tècnic, tots els climatitzadors mencionats anteriorment tenen bateries de calor dissenyades per alta temperatura (>60 ºC). Això acostuma a implicar que les bateries tenen menys columnes o són més petites perquè aprofiten el major sal tèrmic, i encara que una bateria d'alta temperatura pot funcionar amb una alimentació en baixa temperatura, mai assolirà la potència nominal de disseny.

Estat actual. Canalitzacions d'aire

Els conductes d'aire es diferencien principalment entre els provinents dels climatitzadors 1 i 3, els provinents del 2 i els provinents de la resta d'unitats.

Els climatitzadors 1 i 3, que donen servei a dues tercers parts de la nau principal del vapor, presenten una distribució de conductes d'obra, practicats directament al paviment de la nau. Aquests conductes connecten repartidors amb reixes, practicats al terra del voltant de tots els pilars de la nau, per on es realitza l'aportació o extracció d'aire.





Aquestes punts amb repartidors realitzen en alguns casos l'aportació d'aire, i en altres l'extracció, i estan estratègicament connectats per fer que tots els punts d'una filera transversal de pilars realitzi la mateixa funció.

D'aquesta manera s'aconsegueix que, de forma alterna, un filera complerta de la nau faci aportació d'aire i la propera l'extracció, i així successivament.

Durant una de les visites realitzades, fruit de la preocupació que aquests conductes estiguin suposadament en contacte amb el terreny, i suposadament sense aïllar, es va mesurar quina era la pèrdua de temperatura en diferents punts d'aportació. En el punt més desfavorable es va obtenir una pèrdua tèrmica de 9 ºC, substancial, però no terminal.

Aquesta preocupació és derivada de que la modificació d'aquests conductes implicaria haver d'obrir el terra al llarg del seu traçat.

El conductes provinents del climatitzador 2 estan distribuïts per el fals sostre de la planta soterrani amb conductes de xapa metàl·lica, i estan connectats a repartidors amb reixes iguals que els anteriors. Bàsicament són iguals que els dels climatitzadors 1 i 3, però la distribució no està soterrada, sí que està aïllada i és accessible.

Els conductes de la resta d'unitats discorren suspesos a l'interior del fals sostre present en aquesta planta, i disposen de difusors i reixes connectats per la distribució d'aire de climatització i ventilació.

Estat actual. Ventilació

L'aire de ventilació es fa arribar als espais a través dels climatitzadors com s'ha comentat als apartats anteriors.

A excepció del climatitzador 3, per aportar aire de ventilació als climatitzadors existeix un conducte que connecta la sala de màquines general amb la sala del recuperador. Aquest conducte fa l'admissió de l'aire a través del plenum format per la pròpia sala del recuperador, que al mateix temps fa la captació d'aire per reixes practicades als paraments.



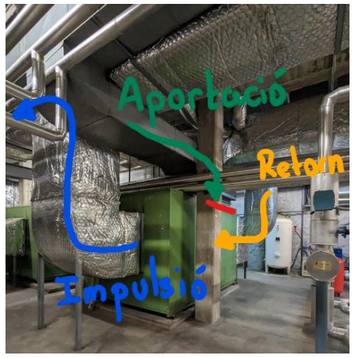
L'aire passa després per un recuperador sensible i es condueix fins als climatitzadors, dues plantes més avall.





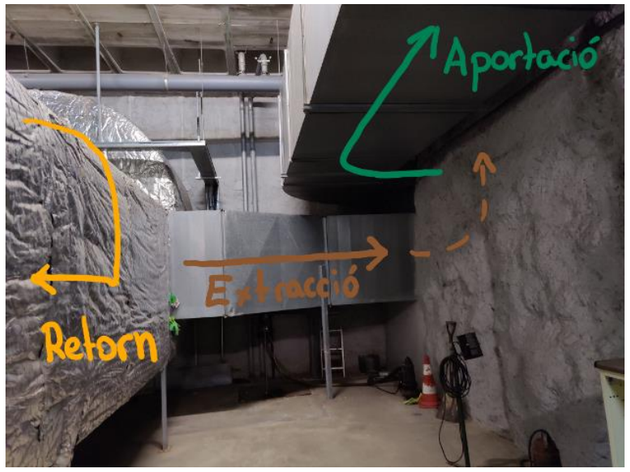

No s'ha trobat cap sistema d'impulsió que forci aquest pas de l'aire ni l'equip de manteniment n'és conscient de cap.

Un cop l'aire ha arribat a la sala de màquines general, cada climatitzador disposa d'una connexió al conducte d'aportació d'aire, i mitjançant una comporta de regulació pot regular quin percentatge de l'aire que entra és de ventilació i quin de recirculació:





Per fer l'extacció de l'aire es disposa d'una connexió al circuit de retorn dels climatitzadors 1 i 2, per on s'extreu part de l'aire de retorn i s'envia, una part al recuperador i posteriorment a l'exterior, i l'altre directament a l'exterior. Això es fa mitjançant 2 equips de ventilació ubicats a la sala del recuperador, que tenen cada un el mateix cabal que els ventiladors del climatizadors 1 i 2 (50.000 m³/h cada un).





Una opció molt probable és que aquests equips de ventilació siguin els encarregats també de fer circular l'aire d'admissió a través del recuperador, encara que de forma indirecta.

No s'ha detectat cap connexió dels climatitzadors 4 al 9 amb el circuit d'extracció, implicant que aquests ventilen per sobrepressió.

El climatitzador 3 disposa d'un única connexió amb l'exterior mitjançant una caixa de ventilació i una comporta, i s'ha comprovat empíricament que es tracta únicament d'extracció.

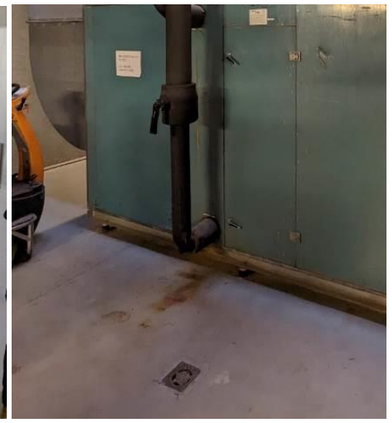
Així doncs, aparentment, aquest climatitzador no disposa de cap sistema d'aportació d'aire exterior, i talment, no procura ventilació real als espais. Sí que procura una ventilació indirecta al provocar un depressió que quedarà compensada amb infiltracions per escletxes i obertures.

Estat actual. Sistema de control

Tot el conjunt de climatitzadors, bombes, calderes i refredadores estan integrats amb un sistema de control i gestió de la marca Controlli. Aquests sistema és l'encarregat de gestionar automàticament, i sota programació les arrancades i aturades dels diferents aparells, així com la regulació proporcional d'aquests.







D'acord a l'equip de manteniment mai ha funcionat especialment bé.

Estat actual. Sistemes d'expansió directa

Existeix un total de 18 subsistemes d'equips autònoms, composats per un conjunt d'unitats exterior i interiors o bé màquines compactes.

En aquesta descripció no s'entrarà en detall de tots ells, doncs molts sistemes són de tipus 1x1 molt senzills, i la majoria queden fora de l'abast d'aquest projecte. Es descriuran però els més rellevants, que són els de l'edifici de recepció.

Tot el conjunt de plantes de l'edifici de recepció estan climatitzades amb equips compactes (una unitat que fa alhora de compressor i d'unitat de tractament d'aire). Es disposa de dues màquines per la recepció (vestíbul d'accés), una per la planta primera (sala polivalent) i una pel restaurant.

D'aquestes quatre la de la zona de restauració queda fora de l'àmbit. Les tres restants, encara que amb diferents tècniques, son de configuració pràcticament igual: les tres estan formades per equips compacte Roca York que mitjançant conductes climatitzen els espais.







Aquestes màquines requereixen d'aportació i extracció d'aire per el funcionament del compressor, i de connexió als circuits d'impulsió i retorn per la climatització.

La recepció, al ser l'espai de major volum, disposa de dues màquines. Una (la menys potent), està ubicada a una sala tècnica al costat de l'ascensor, i gestiona la impulsió per conductes suspesos al d'amunt de la porta principal, i el retorn per reixes escampades per la paret.

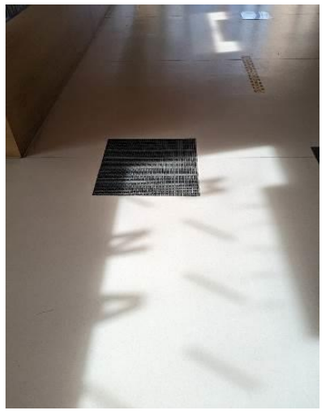




L'altre (la més potent) està ubicada a una sala tècnica a l'exterior i gestiona la impulsió per un gran conducte i el retorn per reixes practicades al terra. Això implica novament que el conducte de retorn és fet d'obra i pel terra, fent, de nou, molt difícil la modificació d'aquest.











Estat rehabilitat. Nous equips de climatització

Normativa d'aplicació

RITE

Definició de les exigències

Abans d'anomenar les exigències de la instal·lació, i amb tota l'explicació de l'estat actual, es volen matissar alguns aspectes d'aquesta instal·lació:

- L'edifici on està ubicada està catalogat com a BCIN (Bé Comú d'Interès Nacional), tant per l'exterior com per l'interior. Això limitarà molt les actuacions realitzables que puguin tenir algun impacte amb l'aspecte estètic o compositiu dels elements
- S'haurà d'aprofitar elements de la instal·lació existent, com els conductes soterrats, els conductes de connexió de la sala de màquines i la sala del recuperador, les canonades de connexió hidràuliques de la sala de màquines oficines o el mateixos fan-coils.
- No es podran realitzar gaires intervencions que ajudin a reduir la càrrega tèrmica de l'edifici.
- Limitacions físiques dels espais; tot i que es realitzaran actuacions per assolir més espai i passos més grans en els llocs on s'ubicaran les noves unitats de climatització, en la majoria de casos l'espai és un factor molt limitant per escollir noves màquines o la ubicació de les mateixes, fet que s'ha de tenir en compte.
- L'ús de museu de l'edifici s'ha de veure afectat en la menor mesura possible, doncs l'activitat ha de continuar durant les obres.
- L'edifici, en l'actualitat i amb les instal·lacions existents, pràcticament mai arriba a consigna, i únicament s'aconsegueix un escalfament dels espais a l'hivern, i greus problemes a l'estiu.

Tots aquest factors tenen un impacte directe en les capacitats de la nova instal·lació (p.e. els cabals dels climatitzadors de la nau no es podran incrementar si els conductes no es poden ampliar; la càrrega tèrmica de refrigeració pot ser molt més elevada que la potència que els conductes permeten aportar, etc.).

Per això és molt important tenir present d'entrada que l'objectiu d'aquest projecte és: Fer una instal·lació de climatització el més eficient i efectiva possible dins de les limitacions que presenta el centre, però que, tot i la voluntat d'aconseguir el compliment de la normativa, potser no es poden assolir alguns dels requeriments d'aquesta.

Aquest punt és especialment rellevant de cara a algunes decisions que caldrà prendre durant el desenvolupament del projecte, sent l'estalvi energètic el concepte més important del projecte.

De la resta d'exigències del projecte, n'hi ha les derivades del fet que es tracta d'un edifici amb catalogació patrimonial:

- No es podrà alterar la composició de cap element constructiu de l'edifici ni de l'entorn protegit
- Tots els elements que estiguin dins de l'entorn protegit hauran d'estar discretament ubicats per no alterar la imatge general
- No es podrà modificar la volumetria general de l'edifici
- No es podran modificar elements històrics per realitzar noves obertures, i els ja modificats caldrà restaurar-los a un estat més proper a l'original
- Caldrà retirar la refredadora actual per no complir amb els criteris anteriorment esmenats

També hi ha exigències provinents de l'equip de gestió del museu:

- El nou sistema de climatització no ha de requerir de recàrregues periòdiques
- Ha de, almenys, millorar les condicions interiors dels espais, especialment a l'estiu
- La intervenció ha d'afectar el mínim possible a l'activitat del museu, i ha de ser compatible amb l'activitat d'aquest.
- En conseqüència, ha d'aprofitar tot allò que es pugui i sigui raonable aprofitar de la instal·lació actual
- El sistema de control ha de ser de llenguatge obert, i ha de permetre que integradors de tercers hi puguin intervenir en la re-configuració i/o reparació.
- Si el pressupost ho permet, renovar també els equips de climatització de la recepció

Finalment, per part del promotor també es donen exigències:

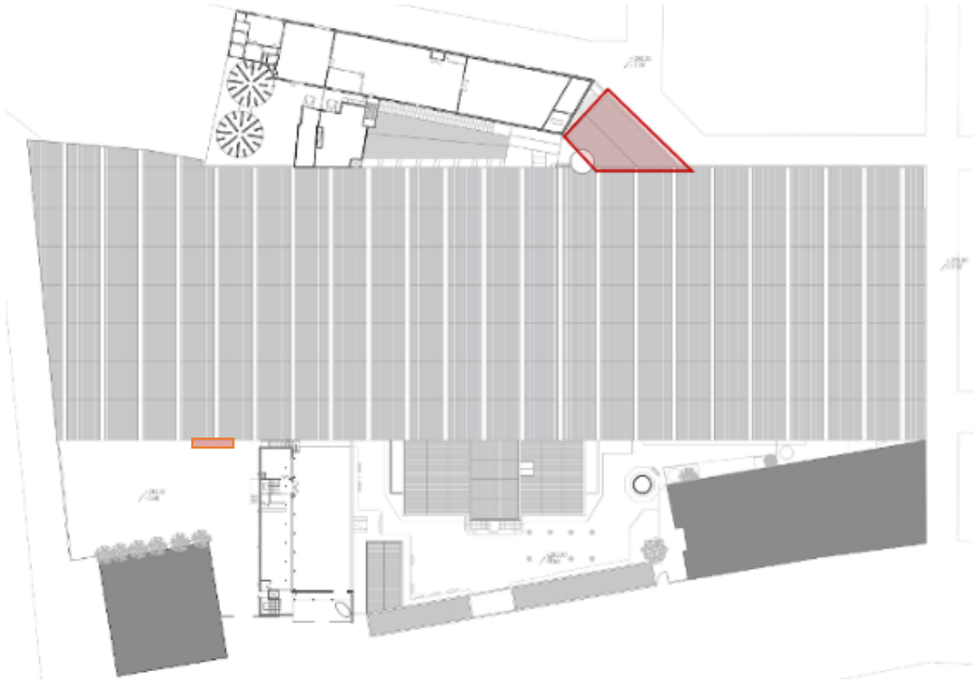
- És imperatiu que la instal·lació impliqui, com a mínim, un 30% d'estalvi respecte la instal·lació existent
- En cas de no assolir-se directament, donat que actualment no hi ha refrigeració als espais més gran, existeixen mecanismes per comprar-la amb una instal·lació estàndard

De tots aquest punts es deriva, de forma simplificada, que la proposta del nou sistema ha de ser una equivalent a l'existent però que també tingui refrigeració, amb un sistema de generació "inesgotable", molt més eficient i renovable i amb un nou sistema de control de llenguatge obert.

Dades de partida

Per un costat, hi a tota l'explicació prèvia de l'estat actual. Caldrà aprofitar els màxims possibles per la nova instal·lació, així com la ubicació de les diferents sales respecte al museu.

Per l'actuació A es disposa d'una coberta on seria viable l'adequació per acollir-hi les noves màquines exteriors. Aquesta és de fibrociment amb amiant, i requerirà d'un reforç estructural.



Aquesta està deprimida respecte la cota de carrer, i disposa d'un mur perimetral que pot actuar com a apantallament acústic pel veïns de l'altra banda del carrer. Tot i això s'haurà de plantejar un tancament acústic adaptat i dimensionat pel nou sistema d producció de fred i calor que s'ubicarà en aquest espai. Per l'actuació B, es disposarà d'espai sota les escales que donen accés a la coberta per tal d'instal·lar una unitat exterior per cobrir les necessitats tèrmiques de l'edifici de recepció.

Prestacions

Com s'ha mencionat anteriorment, és possible que aquesta instal·lació no pugui complir amb algun o varis punts de la normativa vigent. Això no treu que el disseny inicial tingui l'objectiu de complir-los tots.

La instal·lació haurà de complir amb els punts definits al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis. Concretament amb tots els mencionats a l'article 10:

- Exigencias técnicas de bienestar e higiene
- Eficiencia energética y energías renovables y residuales
- Seguridad

Disseny de la instal·lació

La instal·lació proposada serà equivalent a l'existent en quan a numero d'aparells, espais emprats i espais utilitzats. Disposarà de característiques molt similars, amb les principals diferències que:

- Tots els espais actualment calefactats també disposaran de refrigeració
- La generació tant de fred com de calor es realitzarà mitjançant diversos sistemes de bomba de calor

Donada la limitació d'espais físics i totes les restriccions patrimonials i de funcionament esmentades amb anterioritat, s'ha optat bàsicament per dur a terme una actualització dels equips existents per equips nous més moderns i eficients. D'aquesta manera en al majoria de casos es podran aprofitar les ubicacions existents dels equips sense haver d'afectar en gran mesura a l'arquitectura del museu podent aprofitar els conductes i passos existents de les diferents instal·lacions.

ACTUACIÓ 1. Renovació de la climatització de la nau principal

Es proposa substituir les dues calderes i l'actual refredadora per una planta reversible que generarà tant el fred com la calor necessari per calefactar a l'hivern. Aquesta unitat es composarà de 6 mòduls de potencia frigorífica i calorífica de 200KW cadascun, sumant un total de 1200KW de potència. Es planteja aquest sistema format en mòduls per tal de poder modular de forma més efectiva la producció de fred i calor en tot moment segons necessitats així com incrementar la fiabilitat del sistema en cas que algun mòdul hagués de deixar d'estar operatiu per temes de manteniment o un mal funcionament de l'equip podent seguir la resta de mòduls en funcionament.

Aquest sistema de producció s'alimentarà exclusivament d'electricitat i per tant ja no serà necessari consumir combustibles fòssils per cobrir les necessitats tèrmiques de l'edifici. Donat que la ubicació disponible per instal·lar aquest equip es troba a prop de diversos blocs d'habitatges, es disposarà d'un tancament acústic format per silenciadors i panells acústics i dimensionat per tal de reduir l'emissió sonora de l'equip a nivells que es trobin dintre del límits sonors establerts per la diferent normativa d'aplicació.

En qualsevol cas aquest tancament i els suports a la coberta per aquest sistema han de complir amb els requeriments del fabricant per tal de garantir-ne el seu correcte funcionament i manteniment.

La substitució de l'ús de combustibles fòssils per electricitat, implica un increment en la demanda de potència elèctrica de l'edifici i s'ha d'acabar d'avaluar si és necessari aplicar algun tipus de modificació a l'escomesa de l'edifici per poder cobrir les necessitats elèctriques d'aquest nou equip.

Aquest equip és de tipus aire-aigua, per tant serà necessari dur a terme dues canalitzacions d'aigua (impulsió i retorn) des de la unitat exterior fins la sala de màquines on s'ubiquen les diferents climatitzadors que donaran servei als diferents espais de l'edifici. El pas d'aquest tubs serà el mateix que els dels actuals tubs d'aigua de la refredadora existent, per tant únicament serà necessari adaptar el pas a aquest nous tubs i a les corresponents línies elèctriques i de control necessaris per fer funcionar l'equip.

Totes les canalitzacions del sistema de climatització d'aquest projecte estan dimensionats d'acord al cabal necessari per tal de transportar l'energia tèrmica a les corresponents bateries d'aigua dels diferents equips. Per tal de reduir les pèrdues energètiques s'aïllaran tèrmicament amb els gruixos establerts per RITE, també es protegiran mecànicament mitjançant camises metàl·liques per tal de maximitzar la vida útil de l'aïllament tèrmic.

Les dos conseqüències principals que tindrà aquest canvi de sistema de generació pel que respecta a l'aprofitament del sistema actual és que la generació de calor actualment serà a baixa temperatura (45 ºC) i que els climatitzadors que donen servei a la nau del vapor passaran a requerir una bateria de fred a més de la de calor.

Per aquest motiu i per l'antiguitat de la màquines existents, es preveu fer una substitució total d'aquests climatitzadors els quals incorporaran una bateria de fred i una de calor per tal de poder calefactar els diferents espais a l'hivern i refrigerar-los a l'estiu.

Per l'elecció dels nous climatitzadors, com ja s'ha descrit anteriorment, cal aprofitar els conductes d'impulsió i retorn existents, per tant aquets climatitzadors i les respectives bateries es dimensionen per tal de donar la màxima potencia tèrmica i frigorífica sense superar els cabals d'aire d'impulsió de les actuals climatitzadors. En el cas de la climatitzadora CL03 ubicada a la planta baixa de la nau, la potencia frigorífica i calorífica d'aquesta unitat també

quedarà limitada pel diàmetre dels actuals tubs d'aigua soterrats que donen servei a aquest equip ja que no es possible modificar-los al estar soterrats.

En total es renovaran 9 climatitzadors que s'ubicaran en els mateixos espais que els existents i que tindran les següents característiques:

-CL01 i CL02: s'ubicaran a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregaran de proporcionar les necessitats tèrmiques de 2/3 de la nau mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL03: s'ubicarà a la sala de màquines de planta baixa, s'encarregaran de proporcionar les necessitats tèrmiques de 1/3 de la nau mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL04: s'ubicarà a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregarà de proporcionar les necessitats tèrmiques del vestíbul de planta soterrani mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL05: s'ubicarà a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregarà de proporcionar les necessitats tèrmiques de la biblioteca de planta soterrani mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL06: s'ubicarà a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregarà de proporcionar les necessitats tèrmiques de la sala experimental de planta soterrani mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL07: s'ubicarà a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregarà de proporcionar les necessitats tèrmiques de l'aula 1 de planta soterrani mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL08: s'ubicarà a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregarà de proporcionar les necessitats tèrmiques de la sala d'actes planta soterrani mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

-CL09: s'ubicarà a la sala de màquines de planta soterrani, s'encarregarà de proporcionar les necessitats tèrmiques de l'aula 2 de planta soterrani mitjançant els conductes d'impulsió i retorn existents.

Per tal de poder instal·lar aquestes noves unitats en la seva posició originaria, s'hauran de fer canvis en els suports per tal de garantir-ne la seva correcta instal·lació i manteniment.

Per tal de connectar les impulsions i retorns de les diferents climatitzadors als conductes existents, s'utilitzaran conductes de xapa amb aïllament exterior segons RITE i amb un petit aïllament interior per tal de reduir en la mesura del possible la propagació del soroll per dintre els conductes.

També s'hauran d'instal·lar comportes tallafocs en els conductes per tal de garantir la sectorització a nivell d'incendis .

A la sala de màquines de planta soterrani, es disposarà d'un total de 6 dipòsits d'inèrcia per tal que el sistema de generació funcioni adequadament. Es disposarà també d'un dipòsit d'expansió, així com diferents purgadors, sondes de temperatura, de pressió, cal·lus de pas... per garantir el correcte funcionament del sistema.

Per tal de subministrar la potencia tèrmica generada per la unitat exterior a les diferents climatitzadores, es disposarà d'un col·lector a la sala de màquines on cada climatitzadora equipara el seu propi circuit d'impulsió / retorn amb un parell de bombes d'impulsió en paral·lel. D'aquesta manera s'augmenta la fiabilitat del sistema i el control individual de cada climatitzadora.

11.1.2. Actuació 2. Renovació de la climatització de l'edifici de recepció

En aquest àmbit d'actuació es seguirà un procediment similar a l'actuació 1, es a dir substituir les unitats de climatització existents per unes equivalents aprofitant els conductes d'impulsió i retorn existents. Novament per tal de seleccionar les unitats de climatització s'ha tingut en compte de no reduir la potencia tèrmica instal·lada actualment i de no sobrepassar el cabal d'impulsió actual.

En aquest cas, com ja s'ha comentat en anterioritat, les unitats de climatització a substituir son 3 unitats compactes, dues instal·lades en dos sales tècniques de la planta baixa de l'edifici de recepció i que donen servei a tota aquesta planta mitjançant diferents conductes d'impulsió vistos i ocults així com conductes de retorn que transcorren per terra.

La tercera unitat s'ubica en una sala tècnica de planta primera i que dona servei a la sala polivalent present en aquesta planta.

Per petició de l'equip de manteniment i per viabilitat tècnica, aquestes tres unitats es substituiran per un equip tipus bomba de calor VRF 2x1 i un equip compacte.

La raó de substituir dues de les unitats compacta per un equip VRF 2x1 és la de reduir el nombre de generadors tèrmics d'aquest edifici, facilitar les tasques de manteniment i guanyar espai a les respectives sales tècniques. No s'ha pogut optar per un equip VRF 3X1 degut a que tècnicament no hi ha unitats interiors amb aquest tipus de sistema amb una potencia pròxima a la unitat compacta existent.

Per tant, per cobrir les necessitats tèrmiques de l'edifici de recepció, es disposarà d'un equip VRF compost per una unitat exterior que s'ubicarà a l'exterior del mateix edifici sota les escales que donen accés a la coberta. S'ha escollit aquest espai ja que és el que menys afectació visual té respecte l'edifici i les dimensions son suficients per tal de garantir el correcte funcionament i manteniment de l'equip.

Les dues unitat interiors d'aquest sistema s'instal·laràn a planta baixa en substitució d'una de les unitats compactes existents de similar potencia a la sala tècnica ubicada al costat de l'ascensor i just a sobre a la planta primera en substitució de la unitat compacta existent que dona servei a les oficines.

La unitat exterior i les dues unitats interiors, es connectaran entre si mitjançant dos tubs frigorífics (un de gas i un de líquid) els quals transcorreran dintre una safata amb tapa per la coberta instal·lada a la paret fins arribar a un nou pas entre plantes que permetrà dur a terme la baixada vertical d'aquets tubs fins les respectives unitats interiors. Per aquesta canal també transcorreran el cablejat d'alimentació i comunicació necessari per tal de fer funcionar el sistema.

Per últim la tercera unitat compacta existent, ubicada a una sala tècnica de planta baixa, amb accés des de l'exterior, es substituirà per una unitat compacta de característiques similars.

Aquest recinte es modificarà per tal d'adaptar les entrades i sortides d'aire de l'exterior al recinte mitjançant reixes acústiques. La proximitat d'un bloc d'habitatges a prop d'aquesta sala tècnica obliga a la utilització d'aquestes reixes per tal de complir amb els nivells de soroll admesos per normativa.

Per això es modificarà l'accés a aquest espai i en comptes d'accedir per l'exterior, s'haurà de generar un nou pas per l'interior de l'edifici i així garantir la suficient àrea lliure de circulació d'aire per tal que la màquina funcioni correctament.

Per tal de controlar tot el sistema de climatització, tant de l'actuació A com de l'actuació B, es disposarà d'un sistema de control distribuït per diferents quadres de control i adquisició de dades en cadascuna de les sales d'instal·lacions amb equips de generació i/o climatització. En concret es disposaran d'aquest elements en els següents espais: unitat exterior de climatització, sala de màquines de planta soterrani, sala de màquines de planta baixa i vestíbul d'entrada. També es disposarà d'un quadre addicional a la sala de recuperadors de calor pel seu control i monitoratge. Tots aquest quadres enviaran informació a un web server des d'on es podran visualitzat i controlar tots els paràmetres i funcionament de la instal·lació de climatització.

Les climatitzadors i les diferents unitats de producció descrites amb anterioritat, disposaran de paral·leles de comunicació proporcionades pels respectius fabricants per tal de poder integrar el seu control i monitoratge al sistema de control proposat.

Aquest sistema de control es basarà el protocol de comunicació modbus i serà de llenguatge totalment obert.

Estat rehabilitat. Nous equips de ventilació

Normativa d'aplicació

- RITE
- UNE 16798-2020

Definició de les exigències

Les mateixes que per la climatització.

Prestacions

Aquest subapartat ha de donar compliment als requeriments del RITE referents a la qualitat interior de l'aire.

També s'emprarà la UNE 16798 per la justificació de la qualitat de l'aire. Aquesta norma, de reconeguda solvència, va ser publicada amb posterioritat a l'edició del RITE, i talment també la fa vàlida per el dimensionament de les instal·lacions.

Disseny de la instal·lació

ACTUACIÓ 1

Des de la perspectiva de la ventilació, pels climatitzadors de la sala de màquines general, la nova instal·lació substituirà el sistema de recuperador sensible i caixes de ventilació actuals per unes unitats de recuperació amb recuperadors entalpics de roda de sorció, que disposin de ventiladors separats tant per l'aportació com per l'extracció.

Es disposaran de dos recuperadors de calor a la planta segona en la mateixa sala actual on es troben els equips de ventilació existents. Tal i com es fa en els actuals equips l'absorció d'aire fresc de l'exterior es dura a terme mitjançant les actuals obertures d'aire pel pas de conductes existent que comunica amb l'exterior. Aquest aire no es conduirà fins les màquines, si no que s'absorbirà de forma lliura a la sala. L'extracció de l'aire viciat de les dues maquines a l'exterior si es conduirà fins a un petit pati existent a costat de la sala de maquines tal i com es mostra a plànols.

Els conductes d'impulsió i retorn d'aire recuperat es conduiran dels recuperadors de calor fins la sala de màquines de planta soterrani a traves del pas vertical existent de conductes. La idea es instal·lar un nous conductes de xapa adaptats a aquest pas per tal d'aprofitar el màxim l'espai disponible. No obstant si això en obra no es veies viable es podrien aprofitar els conductes existents adaptant la sortida dels conductes d'impulsió i retorn d'aire dels recuperadors.

D'acord amb els càlculs de ventilació, els dos recuperadors tindran un cabal d'aire total de 50.000m3/h corresponents a l'aire de ventilació dels següents espais:

Part comú						RITE		
ID	Nom	Sup[m²]	Planta	Densitat [m²/pers]	Ocup. teòrica [pers]	IDA	Q1 [l/s]	Qf [m³/h]
PB.P0	NAU GENERAL	10394	PB	12	867	IDA 2	10837,5	39015,0
PS.CL4	VESTIBUL	1304	PS	12	109	IDA 2	1362,5	4905,0
PS.CL5	BIBLIOTECA	315	PS	12	27	IDA 2	337,5	1215,0
PS.CL6	EXPERIEMNTAL	380	PS	12	32	IDA 2	400,0	1440,0
PS.CL7	AULA 1	83	PS	12	7	IDA 2	87,5	315,0
PS.CL8	SALA D'ACTES	172	PS	12	15	IDA 2	187,5	675,0
PS.CL9	AULA 2	95	PS	12	8	IDA 2	100,0	360,0
Total							**13312,5**	**47925**

Arribats a la sala de màquines de planta soterrani, mitjançant conductes es connectaran els retorns de les respectives climatitzadores presents a la sala de màquines per tal de ventilar els diferents espais aprofitant els conductes d'impulsió d'aire del sistema de climatització.

Aquest conductes es dimensionaran per tal d'intentar garantir el correcte flux i cabal d'aire a cadascuna de les unitats de climatització d'acord amb els càlculs de ventilació realitzats.

El retorn de l'aire de ventilació es durà a terme connectant a les climatitzadores CL01 i CL02 el retorn de ventilació per una tercera obertura mecanitzada en el cos d'aquestes unitats per controlar el flux de retorn d'aire. El retorn de la resta d'estances es durà mitjançant el mateix conducte de retorn de ventilació existent a la sala de màquines tal i com es mostra a plànols.

A diferencia de la instal·lació existent, la climatitzadora CL03 ja no serà necessari aportar-li ventilació doncs tota la ventilació de la nau es dur a terme mitjançant les unitats CL01 i CL02. Per tan es podran retirar els conductes i l'obertura existent en la lluerna en aquest espai.

ACTUACIÓ 2

A l'edifici de recepció, no s'implementarà cap sistema de ventilació donat que l'espai disponible en els respectives sales tècniques impossibiliten la instal·lació de cap tipus de sistema de ventilació amb recuperació de calor. Per tant es mantenen les mateixes prestacions que el sistema original en quan a ventilació es tracta.

Estat rehabilitat. Generació d'ACS

No es disposa d'instal·lació de generació d'ACS al recinte, i queda exclosa de l'abast d'aquest projecte.

Estat rehabilitat. Modificacions en el sistema d'electricitat

Normativa d'aplicació

- REBT

Definició de les exigències

La instal·lació elèctrica seguirà el mateix recorregut intern de l'edifici que el traçat actual sempre que sigui possible.

Dades de partida

Les dades analitzades són les referents a la instal·lació elèctrica que alimenta el sistema de climatització de l'edifici. El quadre general té un IGA de 800A. D'aquest, penja el subquadre de climatització amb una protecció de 500A que arriba a la sala de calderes i sala de màquines. El subquadre hi conté diferents ramificacions: conjunt de bombes hidràuliques, refredadores, climatitzadors i sala taller.

Actualment les proteccions existents del subquadre són: bombes hidràuliques (160A), climatitzadors (100A), taller (125A), planta refredadora (250A). També s'hi troba un conjunt de proteccions més petites.

Les modificacions en les instal·lacions d'enllumenat i fotovoltaica, es veuen implicades en cadascuna de les seccions corresponents.

Prestacions

La instal·lació farà compliment a la normativa del REBT.

Disseny de la instal·lació

Les actuacions plantejades en aquest projecte, amb la nova incorporació d'equips elèctrics de generació de calor en substitució a les actuals calderes així com la renovació de la sala de màquines de planta soterrani, creen la necessitat de generar noves derivacions individuals i quadres elèctrics.

Degut a que no hi ha espai suficient al quadre general de distribució per a posar les derivacions dels nous quadres, es farà una derivació a un nou subquadre anomenat "SQ ampliació QGD" d'on penjaran totes les noves derivacions individuals que alimentaran als nous subquadres.

El recorregut d'aquestes derivacions individuals, es duran a terme pels mateixos passos existents sempre i quan hi hagi espai suficient per passar el nou cablejat, fet que s'ahura de verificar en obra ja que tot i que existeixen tubs i passos reservats per nou cablejat es desconeix si es factible el seu accés o utilització realment.

S'instal·larà un nou subquadre a la sala de màquines per les noves bombes d'impulsió a instal·lar el qual penjarà del SQ ampliació GQD. Estarà compost per les proteccions per a les bombes, proteccions per a la derivació del nou subquadre dels recuperadors de calor, proteccions de les climatitzadores i un analitzador de xarxes.

També s'instal·larà un nou subquadre pels dos recuperadors de calor nous que s'instal·laran a planta segona, el qual penjarà del subquadre de especificat en el paràgraf anterior. Aquest s'ubicarà a la mateixa sala dels recuperadors de la planta segona i estarà compost per les proteccions recuperadors i un analitzador de xarxes.

El tercer subquadre a instal·lar s'ubicarà a la sala tècnica de planta baixa de l'edifici de recepció. El quadre existent no té espai ni potencia suficient per subministrar energia elèctrica als nous equips de climatització. El nou quadre de recepció es dimensionarà per alimentar la unitat de clima exterior VRF 2x1 amb les respectives unitats interiors i la unitat compacta. Aquest quadre penjarà del SQ ampliació GQD. Estarà compost per les proteccions de la unitat de clima exterior, les respectives unitats interiors, la unitats de climatització compacta i per un analitzador de xarxes.

Finalment s'instal·larà un subquadre per a les sis bombes de calor ubicades a la segona planta. Aquest subquadre s'instal·larà al costat de les bombes de calor i penjarà del quadre general. Aquest estarà compost per les proteccions de les sis bombes de calor, el controlador de les bombes i sis analitzadors de xarxes, un per a cada bomba.

Al sub quadre de la sala de climatització de la nau 3 s'haurà d'adaptar la nova línia elèctrica per a la nova climatitzadora CL03.

Degut a que no hi ha espai suficient al quadre general de distribució per a posar les derivacions del quadres nous, farem una derivació a un nou sub quadre d'on penjaran totes les línies.

Es preveu també, la instal·lació de les quatre nova línies elèctriques.

Serà necessari revisar l'escomesa de l'edifici per verificar que la potència actual és suficient per les modificacions contemplades. En cas que sigui necessari es demanarà un augment de potència si l'escomesa ho permet, i en última instància serà necessària una modificació i ampliació de l'escomesa general.
Es poden veure els càlculs realitzats als annexes adjunts.

Estat rehabilitat. Actuacions en l'edifici del magatzem de peces principal del mNACTEC (magatzem/reserves A)

Es proposa modificar el volum de l'edifici que conté el magatzem/reserves A, passant de la coberta a dues aigües a una coberta plana que respecti l'alçada interior actual del magatzem i que permeti situar-hi la nova màquina de climatització de la nau principal del vapor.

Degut a l'estat de conservació i a la diagnosi feta en les visites realitzades, es proposa la modificació del volum a on actualment hi es la refredadora actual. Aquest volum correspon a un magatzem, es un edifici en forma triangular amb un mur sent el de la nau principal del museu i un altre mur sent el del magatzem/reserves A. D'aquesta manera es proposa baixar tot el volum i refer la coberta a una cota mes baixa podent generar així una coberta plana més gran que donaria accés a l'altra nova coberta a on es situa la unitat exterior de climatització.

Aquesta intervenció permet resoldre de manera poc invasiva:

- Col·locar les màquines exteriors de climatització, de grans dimensions atès el volum de la nau, en un àmbit del mNACTEC enretirat de totes les visuals del monument, i també des del carrer de la Indústria.
- Eliminar la base de l'actual refredadora i modificar aquest volum, quedant una coberta de manteniment més gran i neta
- Permetre la instal·lació de una cabina acústica que permet assegurar el compliment de l'ordenança acústica.

La nova coberta es resoldrà estructuralment amb perfils metàl·lics, situats on actualment hi ha les encavallades, i una solució de xapa grecada amb coberta 'DECK', que permet tenir una coberta plana lleugera i afectar el mínim els murs i els fonaments existents, en els quals no s'intervindrà. La coberta tindrà una R90.

La nova maquinària de climatització es recolzarà sobre una subestructura metàl·lica, que alhora quedarà recolzada mitjançant petits pilars sobre la subestructura metàl·lica principal. La unitat exterior es una unitat combinada de 6 mòduls, amb unes dimensions totals de 6'15x3'30x2'35 i un pes de 8.358kg.

L'accés a la nova coberta es realitzarà mitjançant una nova escala des de la coberta de manteniment existent. També es disposarà una nova barana de protecció.

L'acabat de la coberta serà amb un paviment de formigó lleuger tipus rajola filtrant.

L'apantallament acústic es realitzarà mitjançant silenciadors acústics, de manera que es genera una cabina acústica, aquesta tindrà una subestructura pròpia que anirà fixada a la estructura principal de la coberta. Aquesta cabina acústica es formalitza com un volum acústic, amb una paret de panell acústic amb fusteria també acústica, una coberta de silenciadors i un frontal de silenciadors. Es situaran respectant les dimensions pel correcte manteniment de les màquines (1m).

Aquesta cabina acústica no serà visible des del monument ni des del carrer.

La coberta nova de l'edifici magatzem del costat es resol amb una estructura metàl·lica, que es col·locarà a continuació de la ja existent a l'altell d'aquest espai, i permetrà baixar aquest volum, fent una nova coberta al mateix nivell que la coberta de manteniment existent. Aquesta coberta de manteniment existent guanyarà en superfície pel la baixada d'aquest volum de la refredadora, passant de 27,80m^2 a 40,80m^2.

Aquesta coberta es resoldrà amb envanets de sostre mort per agafar la mateixa pendent que té l'existent. L'acabat serà de rajola ceràmica similar a l'existent.

Estat rehabilitat. Actuacions en els locals d'instal·lacions

En el soterrani, les dues sales actuals (calderes i climatitzadors) s'ajuntaran en una sola sala de màquines. En totes les sales d'instal·lacions caldrà adequar els accessos a les noves màquines de climatització (passos de portes). La sala del soterrani i la de planta baixa caldrà adequar-les al CTE-DB-SI.

La sala de la unitat compacta de l'edifici de recepció, caldrà adaptar-la acústicament, per això, s'han de col·locar reixes acústiques fixes en l'espai de la actual porta d'accés, modificant-se l'accés a aquest espai, així com revestiment fonoabsorbent a tota la sala. El nou accés es farà per l'interior del museu, des de el magatzem. Així mateix, aquesta sala es farà més gran passant de 9,70m^2 a 19m^2. Aquesta sala també caldrà adequar-la al CTE-DB-SI.

Estat rehabilitat. Actuacions sota l'escala que dona accés a la coberta plana de l'edifici de recepció

Es planteja col·locar una nova màquina exterior de climatització sota l'escala metàl·lica que dona accés a la coberta plana de l'edifici de recepció. La màquina es col·locarà estratègicament per evitar la col·locació d'apantallament acústic al mur principal de la nau.

Estat rehabilitat. Actuacions a la coberta de l'edifici de recepció

Es planteja conduir els tubs frigorífics de la unitat exterior situada sota l'escala de manteniment, per la coberta plana del mateix edifici, en una canal a l'ampit de la coberta. Així mateix, es contempla realitzar un nou pas d'instal·lacions vertical que connecti aquesta canal amb la planta primera i baixa de l'edifici, per portar els tubs frigorífics i el cablejat elèctric a les màquines de climatització.

Estat rehabilitat. Resum, estalvi i amortització

Es planteja conduir els tubs frigorífics de la unitat exterior situada sota l'escala de manteniment, per la coberta plana del mateix edifici, en una canal a l'ampit de la coberta. Així mateix, es contempla realitzar un nou pas d'instal·lacions vertical que connecti aquesta canal amb la planta primera i baixa de l'edifici, per portar els tubs frigorífics i el cablejat elèctric a les màquines de climatització.

11.1.3. Actuació 3. Nova instal·lació fotovoltaica

Estat actual. Fotovoltaica existent

Actualment, a la coberta objecte s'hi troba una instal·lació fotovoltaica obsoleta que es retirarà.

Estat rehabilitat. Disseny de la nova instal·lació fotovoltaica

La instal·lació fotovoltaica es situarà a sobre de la coberta de la recepció, concretament a sobre de la coberta del restaurant. Cap més coberta s'ha considerat apta per a instal·lacions fotovoltaiques degut a la protecció de patrimoni que envolta l'edifici del mNACTEC.

Estat rehabilitat. Disseny de la nova instal·lació fotovoltaica

La coberta objecte de la instal·lació es troba a sobre de la recepció del museu, concretament a sobre del restaurant situat a la terrassa de la segona planta. Es tracta d'una coberta plana invertida de grava on actualment hi ha una instal·lació fotovoltaica existent, que es retirarà prèviament a realitzar la nova instal·lació.



Zona prevista per la ubicació del camp fotovoltaic

Degut a l'elevat consum del museu i el dimensionament de la instal·lació fotovoltaica, es proposa un règim d'autoconsum individual amb excedents acollit a compensació. La coberta objecte és plana i de formigó, la qual es considera òptima per la instal·lació degut a les característiques excepcionals i concretes de l'edifici.

La configuració de la instal·lació s'ha dissenyat i simulat buscant la distribució més òptima energèticament. La instal·lació fotovoltaica presenta una potència nominal de 20 kW, composada per 50 mòduls fotovoltaics. S'acollirà a un règim d'autoconsum individual amb excedents i acollit a compensació segons RD 244/2019 pel qual es regulen totes les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament amb autoconsum. D'altra banda també s'acollirà segons RD 1699/2011 del 18 de Novembre pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

Els mòduls s'instal·laran a la mateixa coberta amb una inclinació de 10° i un sistema d'estructura amb inclinació. Es considera la separació pertinent entre ells per a dur a terme el manteniment i evitar les pèrdues per ombra.

Es disposarà d'una caixa de proteccions. S'allotjaran en una caixa exclusiva i de dimensions adequades.

Les principals característiques dels mòduls fotovoltaics i de la planta fotovoltaica s'adjunten a la taula següent:

Potència instal·lada	**23 kWp**
Nombre de mòduls	50
Inclinació	10º
Orientació (Azimut)	-16º SE
Inversor	1 (20 kW)

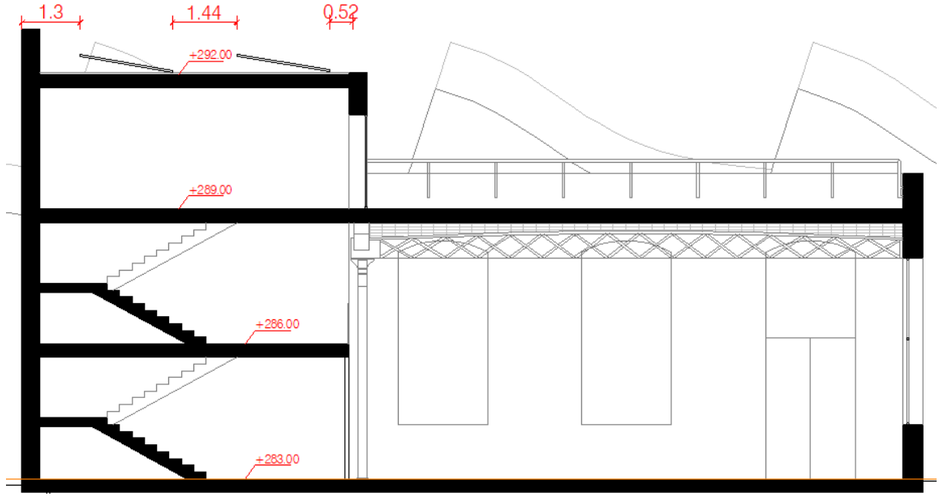
Estat rehabilitat. Actuacions a la coberta plana de l'edifici de recepció

La col·locació de dues línies de plaques fotovoltaiques a 10º respecte el pla de l'acabat de graves permet que les plaques no es visualitzin des de cap punt del mNACTEC, quedant ben integrades en el conjunt i en la coberta més recent de tot el vapor.

La col·locació de dues línies de plaques fotovoltaiques no afecta l'estructura ni el sistema de l'envoltant de la coberta, atès que l'estructura de sustentació de les plaques es fixarà sobre uns elements directament recolzats a la coberta.

S'instal·larà una línia de vida al mur de formigó de la coberta per assegurar i augmentar les proteccions dels operaris tant a l'hora de la instal·lació com el posterior manteniment.

El pas d'instal·lacions realitzat per la climatització i descrit a l'apartat anterior també s'utilitzarà pel pas de les línies elèctriques de la fotovoltaica.



11.1.4. Actuació 4 Enllumenat

Estat actual. Enllumenat

Actualment l'edifici disposa d'un sistema d'enllumenat clàssic i sense sistema de control. A nivell de documentació, es disposen de varies auditories i estudis de substitució que contemplen diferents opcions. Les auditories fan un recompte de l'enllumenat actual, dividit per zones, marques i model. Així mateix, s'ha realitzat un anàlisi in situ de totes las llums i làmpades, i s'ha fet un inventari de les mateixes. Aquest inventari es pot trobar a l'annex AN D.2. Actuació D.2. Disseny de la nova instal·lació d'enllumenat per fases canviant làmpades.

Fa un temps es va realitzar un estudi sobre el sistema d'enllumenat del museu. En el mateix, es proposa una substitució de tots els llums del mNACTEC. És tracta d'un projecte on l'execució es contempla de manera individual, per zones i substituint les lluminàries una a una. Per tant, es considera que aquest projecte no té el mateix abast que el del document aquí present. A més, cal destacar que aquest estudi realitzat no compleix amb la normativa exigida pel CTE-HE3, com es pot observar al següent apartat. Si es fes una substitució per fases podria complir-ho, però al realitzar una substitució completa de l'edifici amb una sola fase aquest no té els requisits necessaris pel compliment del CTE.

Estat rehabilitat. Actuació D.1. Disseny de la nova instal·lació d'enllumenat

Introducció

L'abast d'aquest estudi té en compte les zones de recepció i nau general de l'edifici del mNACTEC, sense incloure l'altell d'oficines ni baix oficines, ni el soterrani. S'ha previst de forma general la utilització de l'enllumenat LED amb baix consum d'energia, mantenint la distribució d'enllumenat actual, amb el grau de reproducció cromàtica i la temperatura de color més adient a cada àrea.

Normativa d'aplicació

- CTE DB HE 3

Dades de partida

Actualment l'edifici disposa d'un sistema d'enllumenat clàssic i sense sistema de control. A nivell de documentació, es disposen de varies auditories i estudis de substitució que contemplen diferents opcions. Les auditories fan un recompte de l'enllumenat actual, dividit per zones, marques i model.

Prestacions

El nou sistema d'enllumenat que es planteja a la nau i a l'edifici de recepció, ha de complir amb les exigències marcades en el CTE-HE3 intentant no alterar la ubicació de l'enllumenat ja definida pels llums existents.

Les instal·lacions de il·luminació de cada zona disposaran de un sistema de control i regulació que inclogui:

- .....Un sistema d'encesa i apagat manual extern al quadre elèctric
- .....Un sistema de encesos per horari centralitzat a cada quadre elèctric.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin, automàticament i de manera proporcional a l'aportació de llum natural, el nivell d'il·luminació de les lluminàries.

Disseny de la instal·lació

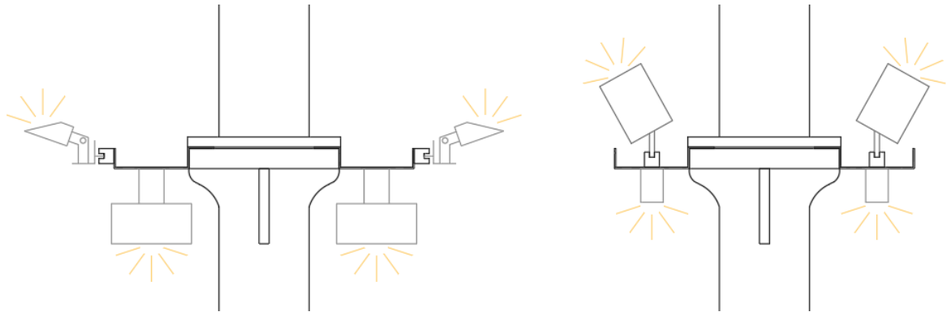
La instal·lació del nou enllumenat seguirà la mateixa distribució, enceses i divisions que les definides per les actuals. Totes les zones es controlaran mitjançant els contactors presents en el quadre elèctric que subministren electricitat a l'enllumenat. A la zona de la nau existeixen 3 quadres elèctrics els quals s'encarreguen d'alimentar i controlar les diferents línies d'enllumenat.

A l'edifici de recepció únicament es disposa d'un quadre elèctric per subministrar i controlar l'enllumenat d'aquest espai.

Tota la nova instal·lació d'enllumenat complirà amb els requisits d'il·luminació mitjana i uniformitat de l'actual normativa. Al tractar-se d'un museu – sala de exposicions únicament s'estableix una Em mitjana de com a mínim 200lx tant a la nau com en el vestíbul d'entrada. En el mostrador del vestíbuls s'assolirà com a mínim una Em igual o superior a 300lx i una uniformitat de com a mínim el 0,6.

A l'annex de càlculs es troba l'estudi lumínic de les diferents zones.

En general s'utilitzaran llums de tipologia LED lineal muntades superficialment a la nau sota els carrils existents amb projectors instal·lats per sobre cada certa distància que s'encarregaran d'il·luminar les voltes d'aquest espai. El carril existent pels actuals projectors, se reaprofitarà, col·locant-lo sobre el carril (ara mateix està situat a un costat).



La llum escollida es més estreta i esvelta que l'existent, permetent veure els capitells dels pilars així com els carrils als costats dels pilars, originals de la fàbrica. Igualment, la col·locació dels nous projectors per la il·luminació decorativa de les voltes, fa que aquests no es vegin massa, com actualment si que es veuen.

En el vestíbul d'entrada també s'utilitzarà enllumenat lineal de tipus LED però despenjat uns 15 centímetres de les diferents bigues del sostre on s'instal·laran, de manera que l'estructura d'aquest espai (bigues metàl·liques en gelosia) quedarà més emfatitzada al separar les llums de la estructura.

En general el nou enllumenat disposarà de sistema de comminació Dali que entre altres coses permetrà regular la intensitat lumínica de les diferents línies d'enllumenat gràcies als diferents sensors d'il·luminació repartits per tota la nau segons la quantitat de llum natural que entra per les diferents obertures tal i com estableix la normativa. També permetrà crear escenes i apagar / encendre diferents línies d'enllumenat mitjançant un web server sense necessitat d'actuar físicament sobre els contactors ubicats en els quadres elèctrics. Aquest sistema també permetrà establir horaris de funcionament per tal d'estalviar energia.

11.1.5. Actuació 5. Estudi del sistema de ventilació natural original

La nau de producció de la fàbrica està coberta amb voltes catalanes, atirantades, recolzades damunt d'arcs rebaixats i parabòlics que formalitzen una secció sinuosa i es combinen amb claraboies.

Es tracta d'un sistema de doble volta de manera que cada crugia està coberta per dues voltes equidistants. Entremig existeix una càmera d'aire de 10-12 cm constituïda per envanets de sostremort o costelles. Ambdues voltes d'origen estaven formades per tres gruixos de rajola a trencajunts, que en permetia la seva execució i n'assegurava la resistència.

La volta inferior té un gruix aproximat de 8cm mentre que l'exterior és de 12 cm, per la capa d'impermeabilització, morter i reforç amb una nova capa de rajola que es va afegir durant les obres d'intervenció dels anys 90.

Les dimensions i característiques d'aquestes voltes es basen amb les dades, l'anàlisi i diagnosi efectuades. Resta pendent la realització de les cales per a la seva confirmació.

Si bé no s'han localitzat plànols ni detalls originals del vapor tot fa pensar que per el correcte funcionament d'aquesta coberta, la volta superior entregava originalment amb un minvell que permetia la circulació de l'aire de l'interior de la càmera.

Estat original. Síntesi històrica dels sistemes de ventilació

La ventilació de la fàbrica en el seus orígens

D'acord amb l'estudi històric efectuat originalment la ventilació de la nau principal de la fàbrica es realitzava bàsicament a través d'unes xemeneies de ventilació situades a la coberta així com també pels tancaments de les claraboies.

Xemeneies de ventilació

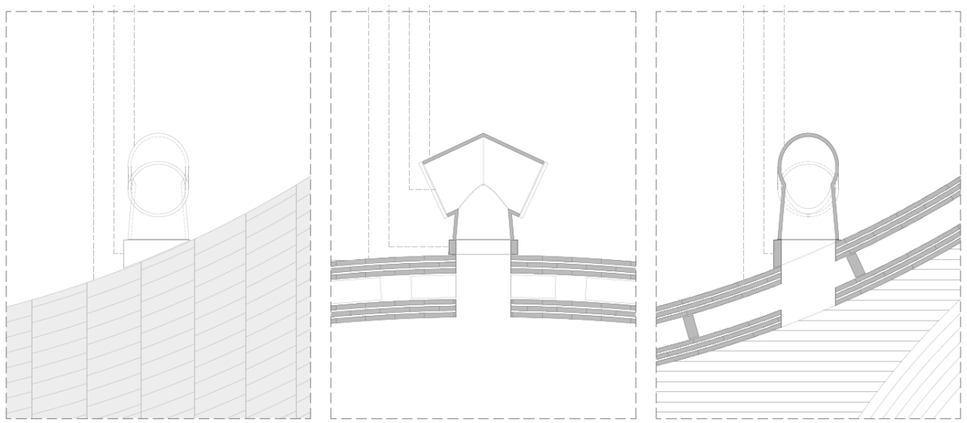
Es tractava d'uns forats de directiu vertical i aproximadament 27 cm de diàmetre realitzats als dos fulls que conformen la volta de les cobertes. Es trobaven distribuïts a portell entre les diferents crugies de la fàbrica, comptant-se un total de 89 unitats.

Per la cara exterior estaven protegits per unes peces ceràmiques en forma de T, que es completaven amb unes peces de fusta a costat i costat a mode de tapa i s'accionaven manualment. Aquestes peces s'haurien col·locat amb morter sobre la coberta i estaven rematades amb sòcol, també ceràmic, que protegia la trobada de la peça T amb la coberta tot evitant l'entrada d'aigua.

D'acord amb les imatges localitzades i les peces que encara es conserven al magatzem del museu – si bé desconeixem si es tracta de les peces originals o copies del darrers anys- es tractaria d'unes peces d'aproximadament 60 cm d'ample per 52 cm d'alt i 1,5 cm de gruix, fixades a la coberta amb morter i un sòcol ceràmic que protegia la trobada entre les peces i la coberta.

Pel que fa a la cara interior de la volta no existia cap reixa o tapa – com d'altres edificis de la mateixa època i sistemes similars si que tenien- sinó que es visualitzava com una taca fosca en el parament de la volta, originalment emblanquinada.

Aquest sistema constructiu permetia tant ventilar i reduir l'escalfor que s'acumulava en l'espai inferior com la que s'acumulava a la cambra d'aire de la coberta. En aquest sentit, si bé no s'han localitzat dades precises del seu funcionament, a partir dels resultats de simulació actuals podríem considerar que era durant els mesos d'estiu que s'obrien les comportes.



Detall constructiu hipotètic de l'estat original. Pendent de realització de cales per a la seva confirmació

Claraboies

La coberta de la fàbrica formalitzava 161 claraboies que disposaven d'un tancament vidriat. Aquest tancament estava constituït per 11 parts de vidre subjectats per perfils d'acer que anaven de la part inferior d'una coberta a part superior de la següent, en ambos casos emportats a l'obra.

Si bé es tracta d'un dels àmbits més manipulats de la coberta cal entendre que el minvell inferior de la coberta originalment estava obert per facilitar la ventilació de la cambra d'aire, malgrat al llarg dels anys es va anar tancant i és així com ha arribat als nostres dies.

En relació al vidre, a partir de les fotografies localitzades, podem dir que es tractava d'un vidre amb molta textura.

Pel que fa al seu funcionament, malgrat es tractava d'un tancament fixe, cal tenir present que els sistemes constructius eren molt poc estancs amb la qual cosa permetien *de facto* certa ventilació.

Així mateix cal comprendre que tot i que a la fàbrica es feien treballs de manteniment, podia molt ben ser que aquests vidres es trobessin una bona temporada trencats o substituïts per parts, amb la qual cosa també ventilava.

Estat original. Imatges històriques dels sistemes de ventilació



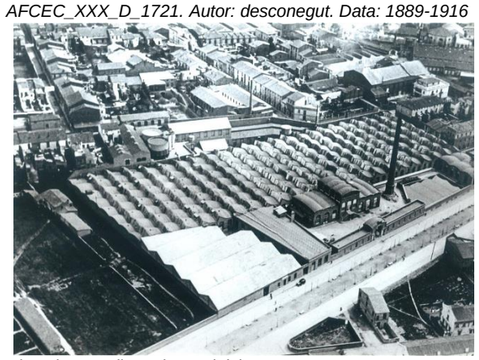
Voltes de la coberta de la fàbrica tèxtil Vapor Aymerich, Amat i Jover.
Font: Arxiu fotogràfic-Col·leccions fotogràfiques (Centre Excursionista de Catalunya) - Memòria Digital de Catalunya
AFCEC_XXX_D_1720. Autor: desconegut. Data: -



Façana lateral de la fàbrica tèxtil Vapor Aymerich, Amat i Jover.
Font: Arxiu fotogràfic-Col·leccions fotogràfiques (Centre Excursionista de Catalunya) - Memòria Digital de Catalunya
AFCEC_XXX_D_1721. Autor: desconegut. Data: 1889-1916



Coberta de la fabrica on s'hi observen les peces ceràmiques de ventilació amb les respectives tapes.
Font: Arxiu fotogràfic-Col·leccions fotogràfiques (Centre Excursionista de Catalunya) - Memòria Digital de Catalunya
AFCEC_XXX_D_1718. Autor: desconegut. Data: 1889-1916



El conjunt textil en el seus inicis
Font: Arxiu Tobella



Detall de la coberta de la fabrica on es pot observar la col·locació vertical i la trobada amb la coberta mitjançant peces ceràmiques.
Font: Arxiu fotogràfic-Col·leccions fotogràfiques (Centre Excursionista de Catalunya) - Memòria Digital de Catalunya.
AFCEC_XXX_D_1717. 8255.
Autor: desconegut. Data: 1889-1916



Detall de la coberta de la fabrica on es poden observar les comportes manuals.
Font: Imatge cedida per la direcció del Museu.
E3530 - Negatiu - Sabadell - Construcció Fabrica

Estat previ a l'estat actual. La ventilació de la fàbrica previ a les obres de rehabilitació del museu

Al llarg del anys l'adaptació de l'edifici a les necessitats funcionals va ser constant tal com ho mostren els elements objecte d'aquest estudi.

Xemeneies de ventilació

En relació a les peces de ventilació cal dir que moltes d'elles van desaparèixer i moltes d'altres van ser substituïdes per peces de característiques més o menys semblants.

Es considera que difícilment les peces originals es van mantenir fins als anys previs de la rehabilitació. Per un costat s'observen certes divergències geomètriques entre la peça localitzada i la peca de les imatges més antigues (1898-1916). Per l'altra, s'observen peces col·locades verticalment i peces col·locades en el pla perpendicular a la coberta. Tal com s'ha exposat, sembla que d'origen haurien estat verticalment col·locades, amb la qual cosa, totes aquelles que es trobessin en el pla perpendicular haurien estat substitucions degudes a trencaments. Per tant, era necessari i convenient tenir un estoc de noves peces per a poder substituir segons la necessitat. Seria molt versemblant que, per facilitar la realització de les peces, aquestes tinguessin un format més simètric, semblant a les peces localitzades.

Pel que fa a les peces de protecció totes haurien estat eliminades, desconeixement si la protecció s'hauria obviat o bé pel costat interior s'hagués incorporat algun element. Tanmateix gairebé es descarta aquest segon cas pel fet que no s'han localitzat traces en la cara interior de la volta.

En relació al funcionament es podria contemplar la possibilitat de què durant uns anys, els previs a la implantació dels sistemes auxiliars, hauria funcionat en un rendiment molt menor (pel fet d'haver-se eliminat gran part dels sistemes). A partir de la incorporació de nous sistemes molt probablement aquesta ventilació hauria millorat, sense tenir un repartiment homogeni a l'interior de la nau.

Claraboies

Fruit de les diverses substitucions per la fragilitat dels tancaments aquests han estat un dels àmbits més manipulats sinó els que més de tot l'edifici.

Per un costat s'observen diverses reparacions de coberta, tant als ampits com en el seu pla, on es denoten àmbits amb rajoles de diversa fractura.

Per la part superior el remat que corona les claraboies també es van anar engruixint així com incorporant nous elements de protecció per l'entrada de l'aigua, com són petites xapes de remat.

En relació als muntants d'acer en alguns moments es deurien arrebossar de manera que hi ha àmbits que tots ells prenen molt més volum.

A partir d'algunes d'aquestes imatges podem dir que molt probablement en un episodi de trencament generalitzat d'alguna de les claraboies, es va substituir la divisió d'11 parts per una de superior, 12 així com es van afegir divisions transversals en cadascun d'aquestes de manera que es col·locaven vidres més petits. Suposem, tot plegat per facilitar la conservació i el manteniment.

Aquestes divisions dels tancaments també van utilitzar-se per la col·locació de ventiladors per tal de facilitar el moviment de l'aire a l'interior de la nau.

Amb tot, les cobertes durant els anys de funcionament com a fàbrica es van anar colonitzant: noves xemeneies, destinades a usos diferents que els de pròpiament moure l'aire interior; instal·lacions superficials; ventiladors; "recrescuts " amb xapa a mode de protecció solar, etc.

Pel que fa al seu funcionament, doncs, es podria dir que no distava tant del seu origen, potser fins i tot ventilava molt més atesos els nombrosos canvis que van patir les claraboies.



Estat de les cobertes previ a les obres de rehabilitació del museu.
S'observa que els tancaments s'havien manipulat força i moltes de les peces de ventilació ja havien desaparegut.
MNACTEC. Autor: Teresa Llordés. Num. 9124 Data: 1994



Detall de les cobertes. S'observa els diversos formats i tipus de vidres així com la proliferació de nous elements: ceràmics i metàl·lics com cobertes de xapes, remats de proteccions, etc.
MNACTEC. Autor: Teresa Llordés. Num. 9832. Data: 1995



Detall de les claraboies durant les obres de rehabilitació. S'observa les múltiples intervencions de les peces de rajola que conforme la coberta i ampits així com els perfils metàl·lics que sostenien els vidres.
MNACTEC. Autor: Teresa Llordés. Num. 9134 Data: 1994



Detall de la coberta durant els obres de rehabilitació. Es comprova la disposició de les dues voltes -amb tres gruixos de rajola cadascuna- i la càmera d'aire, a més de la nova capa de reforç que s'està afegint.
MNACTEC. Autor: Teresa Llordés. Num. 9283 Data: 1995



Estat de les cobertes en procés de rehabilitació: a la dreta l'estadi previ a la seva intervenció o a l'esquerra finalitzades, quedant en la franja central l'estat intermedi, prèvia col·locar la capa de rajola.
MNACTEC. Autor: desconegut. Num. s/n 4. Data: 1994-1995



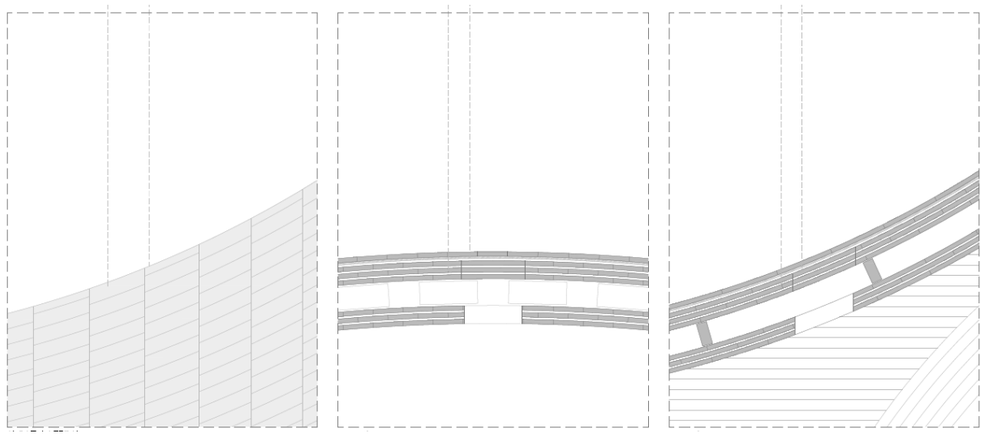
Detall de la coberta durant les obres de rehabilitació. Es comprova la situació d'alguns dels forats de venitlació.
MNACTEC. Autor: Teresa Llordés. Num. 9133 Data: 1995

Durant les obres d'adequació a museu, a finals dels anys 80, ambdós sistemes es van veure modificats: els tancaments de les claraboies es van substituir mentre que les xemeneies de ventilació es van eliminar. Si bé des d'aleshores també hi hagut petites modificacions, podríem dir que l'estat actual és el resultat d'aquella gran intervenció.

Xemeneies de ventilació

Pel què fa a les xemeneies de ventilació cal dir que en un terç de la fàbrica, el més proper a les oficines, es van mantenir els forats de les voltes de la primera capa per tal de deixar-ne constància, tapiant-ne els forats de capa superior, amb un nou gruix de rajola que funcionava com a reforç de la voltes.

En els altres dos terços on hi havia aquests forats es van col·locar rajoles ceràmiques seguint l'especejament de la primera capa de la volta. Tot i així es poden observar encara aquests punts pel canvi de rajola i tipus de la junta respecte la resta de la volta.



Detall constructiu de l'estat actual de les cobertes, ens els àmbits on s'han mantingut alguns dels forats.
Pendent de realització de cales per a la seva confirmació

Claraboies

Quant als tancaments la intervenció plantejava recuperar la il·luminació natural alhora que restituir, si bé millorant-ne els tancaments, la fisonomia que havia tingut originalment la fàbrica i que amb l'ús continuat d'aquesta s'havia malmès, substituït o bé no acomplia els requeriments de confort adequats.

Es va intervenir en la totalitat dels 161 claraboies col·locant en cadascun un tancament compost per 11 fusteries fixes d'acer de 75 cm x 180 cm amb vidres dobles amb cambra (24 mm totals). Es tracta en tots els casos de vidre translúcids excepte en les 66 unitats de la zona central (11 unitats per 6 àmbits), on se situa el doble espai de la planta soterrada.

A posteriori de les obres d'adequació per a museu, per millorar la ventilació a l'interior de la nau, en tota una filera de voltes al costat est i en tota una filera de voltes al costat sud oest es van substituir aquestes fusteries fixes per fusteries de PVC practicables, en total es tracta de 44 unitats. El cap de manteniment és l'encarregat de controlar l'horari d'aquestes obertures. Disposen de sensors de pluja i vent, per tancar-se en cas de pluja.

Actualment, pel què fa al sistema de ventilació a l'interior de la nau, respecte als dos sistemes originals, queda relegada a l'obertura de les finestres batents instal·lades.

Estat actual. La ventilació de la fàbrica des de la seva rehabilitació



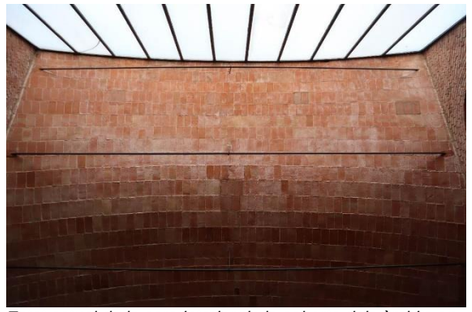
Estat actual de la coberta del museu.



Estat actual de la cara interior de la coberta dels àmbits on es visualitza la traça dels forats de ventilació.



Estat actual de la cara interior de la coberta dels àmbits on es visualitza la traça dels forats de ventilació.



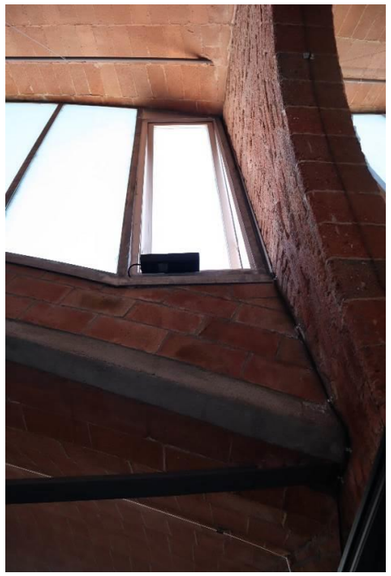
Estat actual de la cara interior de la coberta dels àmbits on es visualitza l'eliminació de la traça de ventilació tot reproduint l'especejament de la volta.

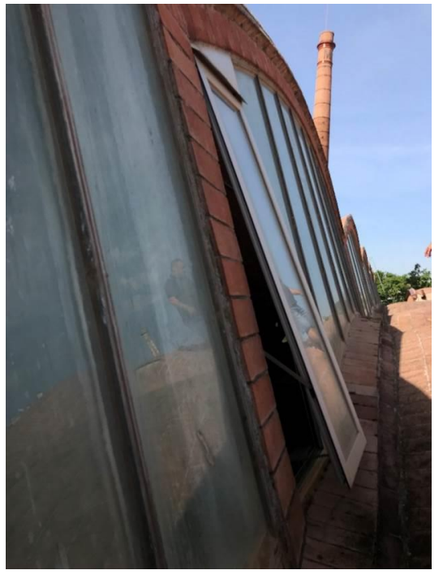




Imatges de l'interior de la sala gran amb les canals que permeten la distribució elèctrica







Detall de l'estat actual de les fusteries fixes i les fusteries practicables des de la coberta.




Peces ceràmiques conservades al magatzem. Esquerra: perfil principal. Dreta: cara inferior que es connectava als "forats de la coberta".




Peces ceràmiques conservades al magatzem. Esquerra: perfil lateral. Dreta: cara superior.

Estat rehabilitat. Anàlisi de l'estalvi energètic

D'acord amb l'anàlisi d'estalvi energètic, pel què fa a la ventilació de la nau principal, es realitza la simulació en Design Builder amb diversos escenaris:

- Escenari sense elements ceràmics
  Estalvi del 0,0%.

- Escenari elements ceràmics simples (no motoritzat)
  Estalvis al voltant del 7,5%

- Escenari elements ceràmics amb ventilador integrat de 1 r/h
  Estalvis al voltant del 9%

- Escenari elements ceràmics amb ventilador integrat de 1,08 r/h
  Estalvis al voltant del 9,2%

- Escenari elements ceràmics amb ventilador integrat de 2,5 r/h a
  Estalvis al voltant del 11,8%

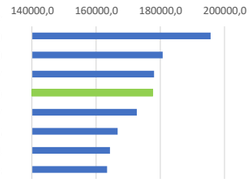
- Escenari elements ceràmics amb ventilador integrat de 5 r/h
  Estalvis al voltant del 14,9%

- Escenari elements ceràmics amb ventilador integrat de 7,5 r/h
  Estalvis al voltant del 16,1%

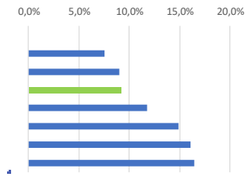
- Escenari elements ceràmics amb ventilador integrat 10 r/h
  Estalvis al voltant del 16,5%

Quadres resum:

m3/h totals	m3/h.barret	escenaris	kWh/any
-	-	Sense Barrets	195677,0
-	-	Amb barrets simples (no motoritzats)	180908,0
71018	877	Barrets motoritzats (total 1 r/h = 71018 m3/h = 877 m3/h cada barret)	178038,7
76950	950	Barrets motoritzats (total 1.08 r/h = 76950 m3/h = 950 m3/h cada barret)	177681,9
177545	2192	Barrets motoritzats (total 2.5 r/h = 177545 m3/h = 2192 m3/h cada barret)	172607,7
355090	4384	Barrets motoritzats (total 5 r/h = 355090 m3/h = 4384 m3/h cada barret)	166608,6
532634	6576	Barrets motoritzats (total 7.5 r/h = 532634 m3/h = 6576 m3/h cada barret)	164179,4
710179	8768	Barrets motoritzats (total 10 r/h = 710179 m3/h = 8768 m3/h cada barret)	163464,8



m3/h totals	m3/h.barret	escenaris	estalvi
-	-	Sense Barrets	0,0%
-	-	Amb barrets simples (no motoritzats)	7,5%
71018	877	Barrets motoritzats (total 1 r/h = 71018 m3/h = 877 m3/h cada barret)	9,0%
76950	950	Barrets motoritzats (total 1.08 r/h = 76950 m3/h = 950 m3/h cada barret)	9,2%
177545	2192	Barrets motoritzats (total 2.5 r/h = 177545 m3/h = 2192 m3/h cada barret)	11,8%
355090	4384	Barrets motoritzats (total 5 r/h = 355090 m3/h = 4384 m3/h cada barret)	14,9%
532634	6576	Barrets motoritzats (total 7.5 r/h = 532634 m3/h = 6576 m3/h cada barret)	16,1%
710179	8768	Barrets motoritzats (total 10 r/h = 710179 m3/h = 8768 m3/h cada barret)	16,5%



En base a aquest estudi s'ha descartat la simple col·locació dels elements ceràmics com haurien estat originalment atès que l'estalvi que suposa és considera poc significatiu comparat amb l'estalvi resultant si s'incorpora un ventilador.

Amb els càlculs de les xemeneies motoritzades el seu punt òptim és al voltant de 1 r/h (que equivaldria a cabal de 877m3/h). A més cabal, més estalvi de refrigeració a la nau però hi ha un moment en què que deixa de ser efectiu i s'estancarien els estalvis.

Les simulacions estan fetes de manera que els ventiladors de les xemeneies s'activen a les nits d'estiu i es paren quan l'edifici s'està a punt de tornar a obrir al públic.

Per tal de que en determinats moments la ventilació no sigui del tot favorable és convenient que aquests ventiladors comptessin amb un bon control i regulació, amb sensors de Tº interior i exterior.

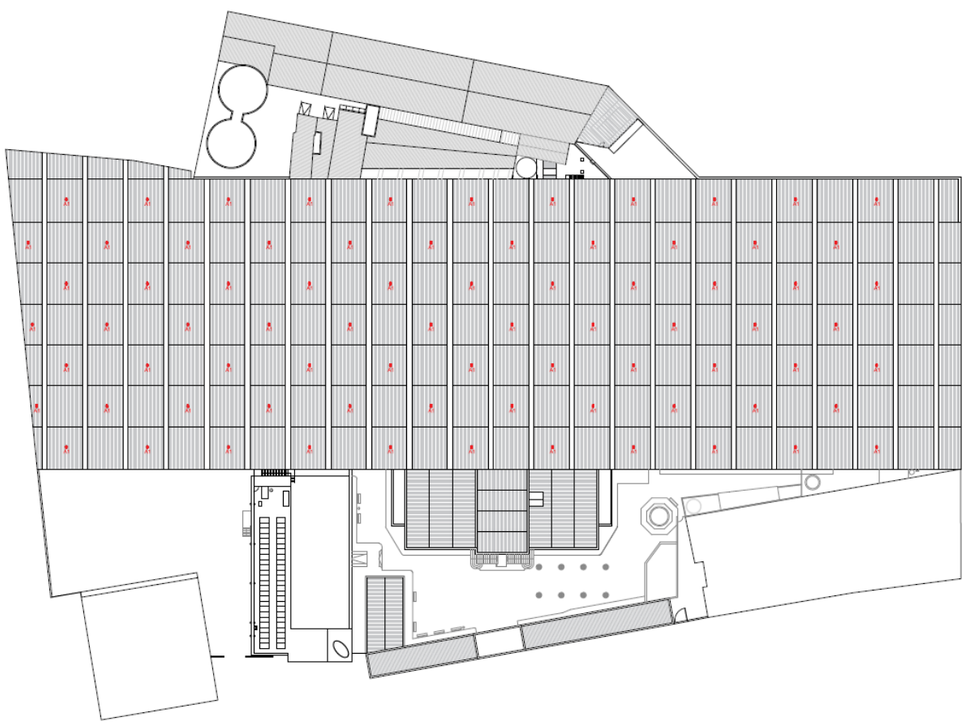
Estat rehabilitat. Sistema de ventilació

L'objectiu principal és recuperar el sistema d'elements de ventilació que el Vapor Aymerich Amat i Jover hauria tingut en el seu origen per tal de **posar en valor** l'edifici, no només arquitectònicament i constructivament sinó també, funcionalment.

La proposta pretén recuperar el sistema d'elements de ventilació millorant-los per tal d'aconseguir una major renovació de l'aire interior, reduir l'escalfor que s'acumula en la cambra interior de la volta de la coberta i per tant dissipar la calor a l'interior de l'edifici.

Per això es planteja la reobertura de 77 forats que corresponen a l'àmbit utilitzat com a museu, la col·locació d'unes noves peces ceràmiques similars a les originals i la col·locació d'un extractor a l'interior que augmentarà la renovació de l'aire. S'exclouen aquells àmbits en què no es fa estrictament necessari la seva incorporació com són les oficines i els magatzems.

El plantejament inicial és recuperar-los a partir d'un **procés industrialitzat** per tal de facilitar-ne la fabricació de cadascun dels elements i la compatibilitat entre ells. D'aquesta manera se simplificarà i s'**economitzarà l'execució** i per tant també la seva **conservació i manteniment.**



Plànol de la coberta amb la recuperaci de 77 forats de ventilació

Per tal de fer-ho possible serà convenient reobrir tots els forats actualment tapiats en ambdues voltes de cadascuna de les crugies de la nau principal.

Prèviament caldrà fer el replanteig de la localització exacte així com traslladar el diàmetre a la cara superior per tal de realitzar el forat verticalment de dalt cap a baix amb una màquina rotatòria equipada amb una corona circular dentada.

La nova peça ceràmica

La proposta prioritza el sistema original, en el que la peça s'hauria col·locat verticalment a la coberta i no perpendicularment com s'hauria anat modificant en anys posteriors. D'origen la forma de la peça ceràmica en la base tindria cert pendent per tal d'adaptar-se millor a la coberta o bé hauria estat recta amb un sòcol generós que en facilités l'adaptació al pla de la coberta.

Pel que fa a la producció de les peces de ventilació si bé d'origen s'haurien realitzat manualment la proposta planteja que aquestes noves peces es realitzin de manera mecanitzada, amb l'ús d'un motlle. Això facilitarà l'adaptació del ventilador a més que permet la producció de peces idèntiques en cas que sigui necessari pel correcte manteniment.

La nova peça parteix de la geometria de la peça que encara avui es conserva al magatzem del museu amb algunes adaptacions. L'una és al pendent de la coberta, per tal de recuperar la imatge original i facilitar el sistema de col·locació i fixació. L'altra és la col·locació d'un sòcol previ, també realitzat amb motlle, amb forma circular i forat central per facilitar el manteniment i conservació del sistema de ventilació. També ha estat necessari realitzar una petita adaptació dimensional per tal de permetre la col·locació del ventilador a l'interior. Prèviament a realitzar aquestes adaptacions s'ha fet un estudi acurat de les dimensions històriques i actuals de les peces per tal de mantenir el màxim la imatge original que hauria tingut aquesta coberta.

El sòcol base es recolzarà sobre l'àmbit de coberta substituït i sobre d'aquest se situarà la xemeneia de protecció i ventilació. Ambdues peces se segellaran amb silicona en els seus extrems. Interiorment i perimetralment al forat realitzat a la coberta se situarà un altre sòcol ceràmic que permetrà la remuntada de la nova tela impermeable. D'aquesta manera es garanteix l'estanqueïtat de la coberta, la protecció de les trobades així com la facilitat de manteniment del sistema.

El sistema de ventilació

D'acord amb la simulació energètica efectuada i les característiques de l'espai existent, així com els requeriments acústics i de cabals, es proposa la col·locació de ventiladors axials tubulars de 4 pols que cadascun d'ells permet un cabal màxim de 950 m3/h i té un nivell de pressió sonora de 47 dB.

Per tal de fer possible el sistema de ventilació també caldrà incorporar un tub que funcioni com a articulador entre la coberta i les xemeneies i que permeti la regularització de l'espai i la col·locació de l'extractor a l'interior seu així com els elements necessaris pel correcte funcionament. Aquests elements són: la reixa de ventilació i protecció, per tal d'evitar l'entrada de cossos estranys a l'interior del ventilador; la comporta antiretorn, que impedeix l'entrada d'olors, corrents d'aire i evita fuites de calefacció quan l'extractor no funciona i el tub de remat, que emmarca cadascun dels punts i facilita la trobada del sistema amb la volta interior.

Finalment per la unió de les peces que composen el sistema així com per la fixació a la coberta existent s'inclou un conjunt d'angles, platines i caragols.

Sistema elèctric

El ventilador s'alimentarà elèctricament. El cablejat discorrerà a través d'una mànega flexible per l'interior de la cambra d'aire fins a l'extrem més proper a la canal de distribució elèctrica de la nau, on s'efectuarà un orifici de 30 cm diàmetre a la volta inferior. Des d'aquest punt, verticalment sobre l'arc del pilar, i fins als embarrats dels pilars, discorrerà un tub rígid d'acer del cablejat procedent del ventilador. D'aquesta manera es minimitzarà la visualització del cablejat en el bé protegit.

Sistemes complementaris

Per tal de tenir un bon control del sistema de funcionament dels ventiladors és convenient incorporar uns sensors de temperatura interior i exterior. En base a les dades proporcionades, quan la temperatura interior sigui superior a la temperatura exterior, es donarà la senyal d'accionar els ventiladors (on/off).

Es col·loquen quatre sensors interiors i un d'exterior. Els interiors es distribueixen uniformement per la nau i se situen a la safata elèctrica que discorre a través dels pilars.

El sensor exterior se situa a la paret mitgera entre la nau principal i la nau del magatzem. D'aquesta manera es minimitza l'impacte visual alhora que se'n facilita l'accés pel manteniment.

L'interior de les voltes

En les 77 voltes que s'intervenen per a la millora de la ventilació se substituirà, en una superfície de diàmetre de 30 cm, l'acabat existent -d'obertura tapiada o de rajola ceràmica- per la incorporació del sistema de ventilació, del qual, sobresurt en el pla de la volta el tub de remat. El tub de remat despenjarà 3 cm del punt més baix i l'acabat serà pintat.

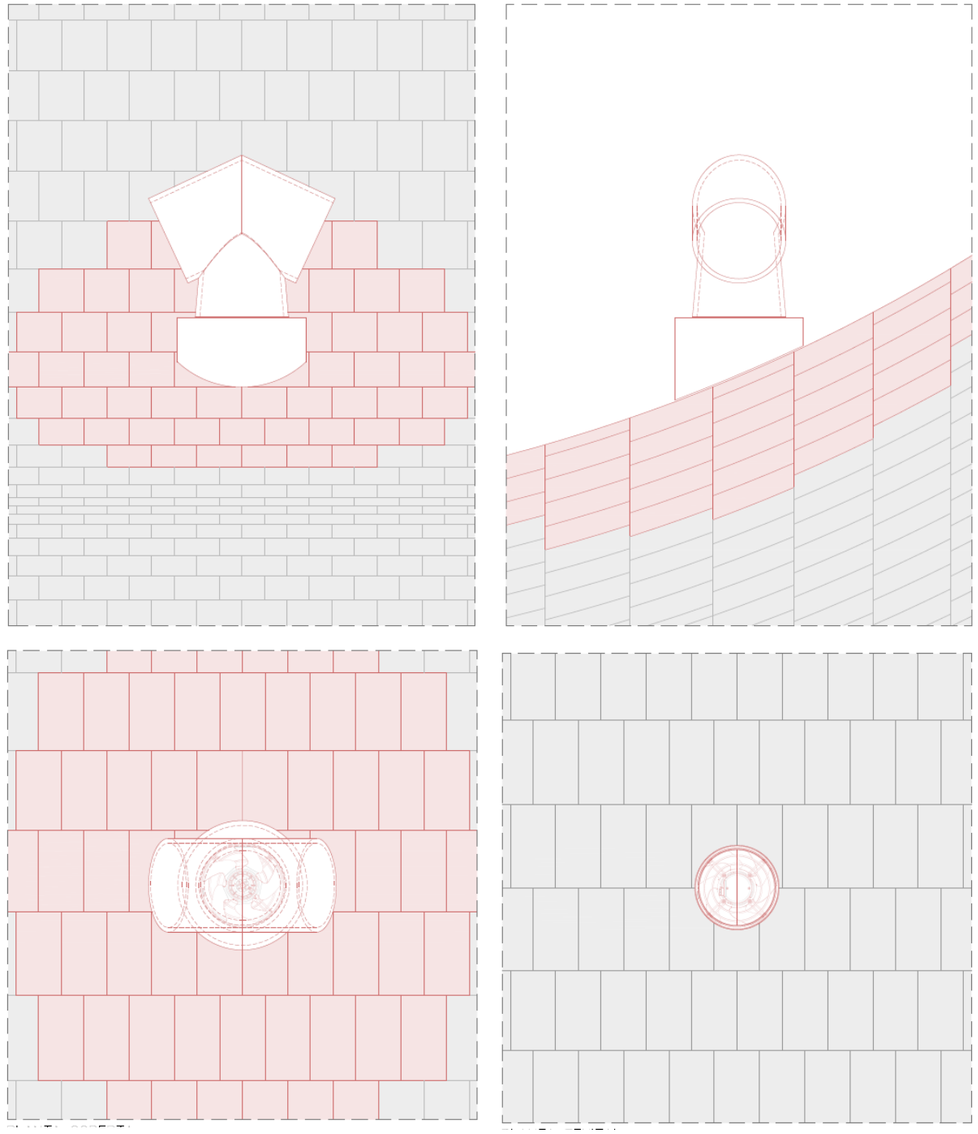
També es realitzarà un orifici de 30 cm de diàmetre en el gruix de la volta inferior, a tocar de l'extrem de l'arc del pilar. Des d'aquest punt, verticalment sobre l'arc del pilar, i fins a la safata elèctrica discorrerà el tub rígid d'acer del cablejat procedent del ventilador.

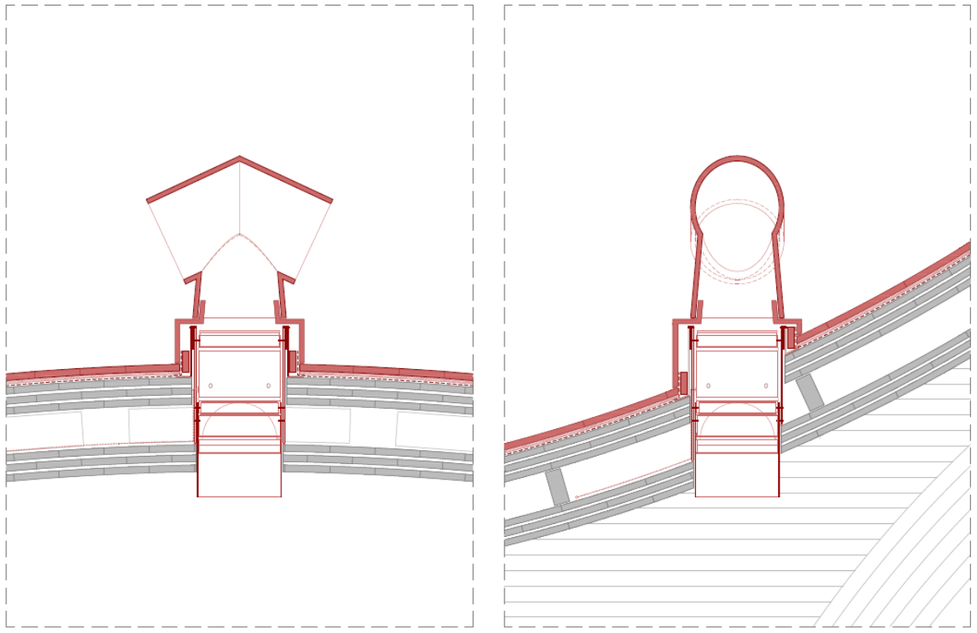
L'exterior de les voltes

Per la cara exterior de les voltes caldrà efectuar el desmuntatge de la coberta de l'àmbit proper a cadascuna de les xemeneies, contemplant-se el desmuntatge d'una superfície estimada de 1,5 x 1,5 m de la darrera capa i el morter.

Se sanejarà la superfície i es retallarà la làmina impermeable existent per tal de afegir-ne una de nova, soldada a l'existent, que s'adapti a cadascun dels forats de manera que es mantindrà la impermeabilització de la coberta.

Aquesta làmina ha de remuntar en el límit del nou sòcol interior de les peces.





Detall constructiu proposat del sistema de ventilació.
En rosat els àmbits d'intervenció i nous elements

Estat rehabilitat. Consideracions patrimonials

El sistema parteix de mantenir l'aspecte que hauria tingut originalment el sistema de ventilació en gran part dels àmbits de la coberta -tots a excepció de les oficines i magatzem- tot incorporant millores tecnologies que faciliten una major renovació de l'aire interior.

Més enllà de l'afectació per la pròpia intervenció en l'edifici actual exteriorment es visualitzaran les peces ceràmiques de manera semblant a com ho haurien estat a excepció de les tapes de protecció que s'ha considerat eliminar-les en tant la funció de tapar la obertura queda garantida amb reixa col·locada al ventilador i per tant seria una reposició estrictament historicista i no funcional.

Pel que fa a l'espai interior cal tenir present que el plantejament del sistema permet que tant el cilindre articulador com l'extractor quedin en l'espai interior del gruix total de la coberta i xemeneia de ventilació i per tant no seran visibles pel visitant. El tub de remat, que permet l'adequació del sistema a les voltes interiorment, substitueix el que originalment s'haurien visualitzat com a forats de ventilació.

En relació als sensors de temperatura és convenient que els que es disposin a l'interior puguin repetir el recorregut del cablejat que ja es planteja per a l'alimentació dels ventiladors, amb la qual cosa se'n minimitza el seu impacte visual. Pel que fa al sensor d'exterior es situa als límits de la coberta i fora de l'àmbit de les cobertes, no accessible del recorregut cultural, en una zona poc visible.

Pel que fa a l'alimentació del ventilador mitjançant el cablejat elèctric, si bé passa per conèixer exhaustivament la situació dels envanets de sostre mort, que es podrà corroborar un cop efectuades les cales, permetrà reduir la visualització del recorregut del cablejat fins als punts elèctrics corresponents.

11.2. Ordre d'execució dels treballs

La previsió d'ordre d'execució dels treballs es la següent:

- Treballs previs i replanteig general.
- Actuacions al sistema estructural, realitzant les feines d'afectació a l'estructura.
- Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors.
- Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors.
- Actuacions en les instal·lacions i serveis
    - Tèrmiques
    - Elèctriques
    - Il·luminació
    - Fotovoltaica

Al projecte es recull aquesta previsió al punt de planificació de treballs amb el diagrama gantt.
Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

11.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS : - Treballs previs i replanteig general.
- Actuacions al sistema estructural, realitzant les feines d'afectació a l'estructura.
- Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors.

- Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors.
- Actuacions en les instal·lacions i serveis:
- Tèrmiques
- Elèctriques
- Il·luminació
- Fotovoltaica.

RELACIONS DE DEPENDÈNCIA : Les activitats s'hauran de realitzar a l'ordre relacionat per evitar la concurrència d'unes activitats respecte les altres ja que existeix dependència.

DURADA DE LES ACTIVITATS : Mitjançant la fixació de terminis temporals s'ha realitzat un diagrama Gantt que s'inclou al projecte.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

13. MEDIAMBIENT LABORAL

13.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

13.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB

Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

13.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

13.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
   Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
   En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
   Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

13.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.

– Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al

personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS
ESTRUCTURES PREFABRICADES DE FORMIGÓ
COBERTES INCLINADES
COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA
INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS
AILLAMENTS AMORFS (ELABORATS IN SITU)
REVESTIMENTS
AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)
PINTATS I ENVERNISATS
ENVIDRAMENTS
COL·LOCACIÓ DE VIDRES
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

20.1. Normes de Policia

- Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

– Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  – Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  – A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  – Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.
	En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

– S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
– Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

– La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
– Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
– Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega — La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. — No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

20.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

– En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
– L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

– Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
– En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
– No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
– El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
– El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
– Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris,

desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

20.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

21.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

21.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Sota aquest epígraf s'agrupen aquelles mesures preventives l'adopció de les quals va encaminada a reduir i controlar els riscos que puguin aparèixer en l'execució dels treballs posteriors a executar en l'àmbit de l'obra. Així mateix, caldrà incloure a l'estudi l'obligació de recollir, amb la finalització de les obres, tota aquella informació que pugui resultar necessària per al desenvolupament correcte dels esmentats treballs posteriors. Amb això s'han de facilitar tant les futures tasques de conservació, manteniment i reparació dels elements constituents de l'obra, com, si s'escau, futures modificacions a l'obra primitiva. Amb tot això es dóna compliment a allò que recull l'article 5.6 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre.
A continuació es preveuen algunes previsions a tenir en compte en l'execució de les diferents unitats d'obra de cara als treballs posteriors a realitzar.

CONDUCCIONS I SERVEIS

Serà necessari recollir ja sigui al document de manifestació d'obra completa o en un altre destinat a aquest efecte les actuacions dutes a terme en relació amb els diferents serveis existents a l'obra, incloent plànols de canalitzacions, pous, línies elèctriques tant aèries com subterrànies, línies telefòniques, conduccions i en general tots aquells serveis la situació dels quals serà necessari conèixer per a la correcta realització dels treballs posteriors.

TREBALLS ELÈCTRICS

Tots els elements instal·lats en aquest projecte disposaran de les proteccions de protecció col·lectiva com són (carcasses de protecció, diferencials, magnetotèrmics, posades a terra…), definides pel fabricant de manera que

siguin segures durant el seu ús i en treballs de manteniment.
Aquests equips disposaran dequips dextinció dincendis previstos en el projecte.
Per pal·liar els riscos en treballs elèctrics que s'hagin de fer, es prendran les mesures de seguretat següents:
S'establirà un PROCEDIMENT CONSTRUCTIU que compleixi la normativa i els procediments de treball i que contingui:

- Avaluació de riscos
- Descripció del treball.
- Mesuraments previs, equips necessaris.
- Proteccions individuals.
- Condicions dels equips.
- Persones autoritzades
- Normes de vigilància de l'operació.
- Comunicacions a serveis de manteniment.

Abans d'autoritzar qualsevol treballador a fer feines haurà d'estar correctament acreditat i complir els requisits establerts pel propietari de les instal·lacions.
S'establiran procediments de TALL i ALIMENTACIÓ de línies que continguin les 5 regles d'or de treballs elèctrics així com la normativa existent.

24. ANNEX:FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /14 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E04 ESTRUCTURES
E04.E03 ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES D'ELEMENTS D'ACER ENSAMBLATS MITJANÇANT CARGOLS O SOLDADURA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCÒRIA TREBALLS AMB RADIAL TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÈCTRICA	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS DE SOLDADURES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** SOLDADURES	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	19

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	1 /2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25

I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

E04.E05 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL OBJETOS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTA MANIPULACIÓ MATERIALS ÚS DE RADIAL	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** FORMIGONERA ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4

H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H15A2021	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E04.E06 ESTRUCTURES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

MUNTATGE D'ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA D'ELEMENTS EN MUNTATGE			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: MANIPULACIÓ D'ELEMENTS PESANTS MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: EN ADAPTACIÓ I ENCAIXOS DE PREFABRICATS			

11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN OPERACIONS DE MUNTATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN OPERACIONS DE MUNTATGE	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	6
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
H15A2021	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4

I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4 /11
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4 /11
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

E05 COBERTES INCLINADES
E05.E03 COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES METÀL.LIQUES DE ZINC, COURE O ACER SOBRE CORRETGES EN COBERTES INCLINADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL I AJUST DE PLANXES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3

Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /15
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /15 /16
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	4
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1

H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E05.E04 INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES ESPECIALS, CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS PER A LA CONFECCIÓ DE COBERTES INCLINADES (SENSE CONFIRMAR)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I AJUSTAMENT DE PECES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10
H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	10
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	9 /10 /14 /15
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	4
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15 /21
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6 /9 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15 /18 /21
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal	1

		manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** NETEJA DEL SUPORT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	21
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14 /18 /21
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	21
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17

I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E03 AILLAMENTS AMORFS (ELABORATS IN SITU)

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE MATERIALS ELABORATS EN OBRA A BASE DE MORTERS, ESPUMES I GRANULATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL MANIPULAR MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PASTES, ESCUMES, MORTERS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** PASTES, ESCUMES, MORTERS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /18
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18

HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E04 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

AÏLLAMENT DE PARAMENTS HORITZONTALS, VERTICALS O INCLINATS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	2	3
	ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08 REVESTIMENTS
E08.E01 AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ESTUCATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL APLEGATS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11

I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el	1

		desmuntatge inclòs	
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17 /18
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS
E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb	16

		turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
E10.E03 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES FORADADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULAR MATERIALS AJUSTOS	1	1	1

13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL		1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES		1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E11 ENVIDRAMENTS
E11.E01 COL·LOCACIÓ DE VIDRES

COL.LOCACIÓ DE VIDRES EN OBERTURES D'INTERIORS, EXTERIORS, MIRALLS I PULIT DE CANTELLS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** EN INSTAL.LACIONS A L'EXTERIOR	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** A LA MANIPULACIÓ AL MANTENIMENT	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** A LA MANIPULACIÓ A L'EXTRACCIÓ DE MATERIAL TRENCAT	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER PULIT DE CANTELLS PER TRENCAMENT DEL MATERIAL	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG I MUNTATGE MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** A L'OPERACIÓ DE PULIT A L'OBRA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17

I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000164	Manipular els vidres amb ventoses de seguretat	4 /9 /13

E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D´ARQUETES, ARQUETES SINFÒNIQUES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALL A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** MANIPULACIÓ DE BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASOS I SUBSTÀNCIES TÒXIQUES EN CLAVEGUERES EXITENTS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES I RESINES CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /9 /10 /15 /24 /25
H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	11
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	24
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	25
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /9 /11
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15

		45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E13 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
E13.E01 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA DES D'ESCALES MANUALS DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS	1	3	3
	EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA MATERIALS I EINES ACOPIATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS MANIPULACIÓ D'EINES DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÈ PERFORADORES EN PARETS	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PROJECCIÓ DE FLUIDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS	1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER REFRIGERANTS (TERCERS) PER ÚS DE RADIAL O PER OXIACETILÈ	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	20
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H144JA20	u	Equip autònom de respiració amb mascareta amb visor panoràmic per a ambients amb un nivell d'oxigen inferior al 16% d'alta toxicitat, regulador de pressió positiva, avisador acústic a 50 bar i botella de 7 l a 200 bar, amb autonomia de 45 minuts, vàlvula d'exhalació	21
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i	10 /15

		mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /11 /20 /21
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	6
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /6 /11 /15
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17 /21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i	10 /15

		màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1

I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN	10

		5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	3	4
	MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri,	1

		compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

E16.E01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1

I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E17 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
E17.E01 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB PERFORADORES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS PESANTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PER SOLDADURES	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1

HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E20 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
E20.E01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell	1 /2 /4 /6 /9 /10

		3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	4
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	4
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16

I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
E21.E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè	14

		perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
E22.E01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS D'AUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT APLECS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I FIXACIÓ D'ELEMENTS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-	14

		35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	2 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22.E03 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR I FIXAR ELS MATERIALS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22.E04 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS ENTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** VORES DE RASES I EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUSTAR, COL.LOCAR I FIXAR MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1 /16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	11
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	11
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	11
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16

I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	2 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

25. ANNEX: MESURES PREVENTIVES PER ACTIVITATS

25.1. MESURES PRÈVIES AL INICI DELS TREBALLS.

Es condicionaran els accessos a l'obra, independitzant el de persones del de vehicles, i es senyalitzaran degudament.
S'impedirà l'entrada de persones alienes a l'obra.

Es realitzarà la senyalització exterior al perímetre de l'obra a fi d'avisar a vehicles i vianants de la presència de les obres.

S'instal·laran les casetes per les instal·lacions de higiene i benestar dels treballadors i es senyalitzaran els llocs destinats a instal·lació de la farmaciola, l'apilament de materials, col·locació de maquinaria i medis auxiliars, recollida de runes, etc.

Si ho exigeixen les condicions del terreny s'hauran de crear camins de circulació amb bases tot-u per els vehicles i maquinària.

Totes les mesures anteriors quedaran reflectides en el plànol de instal·lacions que formarà part del Pla de Seguretat i Salut a elaborar pel Contractista principal i que haurà de comptar amb l'aprovació del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de execució de les obres. En aquest Estudi de Seguretat i Salut s'ofereix una variant que podrà ser utilitzada pel contractista.
Abans d'iniciar els treballs d'excavació del terreny, s'estudiarà adequadament el mateix i es procedirà a senyalar de forma adequada la posició exacta dels serveis afectats.

Es sol·licitaran i gestionaran els permisos necessaris per dotar a l'obra de subministrament de energia elèctrica, aigua potable i connexió a la xarxa pública de clavegueram.

25.2. RECEPCIÓ DE MAQUINÀRIA, MEDIS AUXILIARS I MUNTATGES A L'OBRA.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Abans de l'arribada del material s'ha de definir i condicionar la zona de recepció i apilaments de materials assegurant-se de mantenir l'ordre i la neteja per evitar riscos de ensopegades, caigudes, punxades, talls, ferides,...
- Es procurarà utilitzar en la majoria dels casos elements mecànics per la manipulació de la carrega, quan no sigui possible es complirà el RD 486/97, fent especial èmfasi en la formació i informació dels treballadors.
- Tot el personal haurà de mantenir-se fora del radi d'acció del camió-grua.
- Es pujarà i baixarà del camió-grua pels llocs previstos per evitar caigudes no es saltarà directament al terra si no es per un imminent risc per la seva integritat física.
- Cap operari ha d'enfilar-se sobre la càrrega ni penjar-se del ganxo. Es molt perillós.
- Els comandaments de la màquina sols seran utilitzats pel personal autoritzat.
- Les eslingues, cables, etc. estaran en perfecte estat, coneixent la càrrega de treball a la que es pot sotmetre. Els ganxos hauran d'anar provistos de pestells de seguretat.
- Quan sigui necessari, per controlar la càrrega, aquesta es subjectarà amb cordes o altres elements i els operaris la controlaran fora del trajecte de caiguda.
- S'evitaran les arrancades o detencions brusques de la càrrega impedint el seu balanceig. Les càrregues mai han de ser balancejades per llençar-les a lloc on no es pugui arribar amb la ploma.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- No emmagatzemar material en zones de pas, ordre i neteja en passadissos i escales.
- Senyalització del tràfic de maquinaria i camions de forma clara i senzilla.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

25.3. TREBALLS DE TOPOGRAFIA.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Coneixement i reconeixement previ del terreny.
- Buscar els accessos i recorreguts més adequats i lliures de obstacles.
- Conèixer i reconèixer el terreny abans d'accedir a ell.
- Portar equip adequat per moure's per terraplens, rases o pous, tals com calçat, escala, corda, llanterna, etc..
- Localitzar un lloc estable i segur per col·locar l'estació de medició.
- Informar-se sobre la meteorologia en la zona de treball.
- Mantenir contacte continuat en desplaçaments a zones deshabitades o de difícil accés o en previsió de temporal.
- Portar elements de localització i comunicació (mapes, GPS, telèfons mòbils, radio, ...).
- No transitar zones amb perill de despreniments o esllavissades del terreny i senyalitzar la seva existència.
- Protegir les possibles esllavissades en zones toves amb estrebats, xarxes o altres medis de contenció.
- Senyalitzar els llocs de treballs amb desnivell i protegir mitjançant tanques o protecció equivalent els desnivells de la obra.
- Col·locar rampes o escales per l'accés a zones amb desnivell.
- Tapar pous i arquetes.
- Preveure vies o mitjans d'accés i evacuació segurs en pous i rases per casos de esllavissades, despreniments , inundacions, etc.
- Utilitzar eina amb protecció de mans en les feines de clavat.
- Evitar els treballs junt a la màquina.
- Portar taps i altre protecció equivalent per utilitzar en les ocasions que es treballi a prop de maquinaria.
- Durant el clavat en terrenys durs o amb pedres soltes, portar ulleres de protecció.
- Evitar el treball en ambients de pols i portar mascaretes de filtre mecànic per aquestes ocasions.
- Senyalitzar i delimitar/aïllar el camp de treball de les màquines i no envair-lo durant el mesurament.
- No treballar en el radi d'acció de la maquinaria d'obra sense la presència d'una persona que coordini ambdós treballs.
- Portar roba de alta visibilitat per facilitat la localització.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- màscara antipols.

25.4. ENDERROCS

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Prohibició de grimpar per estructures.
- S'haurà d'acotar degudament el perímetre de l'obra, mitjançant el tancament adequat o sistema similar, i sempre que sigui necessari es col·locaran lones.
- Es protegiran els elements públics que puguin ser afectats per les demolicions i desmuntatges (pilars, parets).
- La demolició serà realitzada per personal especialitzat en funció de l'element a demolir.
- S'haurà d'acotar degudament el perímetre de l'obra, mitjançant el tancament adequat o sistema similar, i sempre que sigui necessari es col·locaran lones.

- Es protegiran els elements públics que puguin ser afectats per les demolicions i desmuntatges (pilars, parets).
- La demolició serà realitzada per personal especialitzat en funció de l'element a demolir.
- Utilització d'equips de protecció individual adequats per a la realització de la tasca. Cal emprar protectors oculars en aquells treballs que pugui provocar projecció de partícules.
- S'evitarà la formació de pols.
- Se seguiran les especificacions donades pels fabricants i subministradors.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat/Casc de seguretat amb barboquejo en treballs en altura.
- Arnès de seguretat (en cas necessari).
- Calçat de seguretat.
- Guants.
- Protectors auditius.
- Ulleres antiprojeccions (en cas necessari).
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant homologada.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Muntatge d'un tancament de sectorització a base de panells pladur a les zones d'obres, a més se senyalitzarà mitjançant “Prohibit el pas a persona aliena” i “Perill obres”.
- Instal·lació provisional elèctrica per a connexió d'eines elèctriques i per a il·luminació de talls i zones de pas.
- Utilització de bastides homologades dotades de baranes d'1m d'alçada, barra intermèdia a 45 cm, sòcols de 15 cm i base de treball de 60 cm d'amplada.
- Muntatge de lones a la bastida/mitjà auxiliar, per evitar caigudes de petits materials projectats, tenint en compte que l'obra es troba al voltant de pas de terceres persones.
- Cable guia per amarratge d'arnesos en aquelles situacions amb risc de caiguda d'alçada.
- No emmagatzemar enderrocs en zones de pas ni vies d'evacuació. Es prohibeix expressament arreplegar materials fora de les zones destinades a aquest efecte.
- Senyalització del trànsit de maquinària i camions de forma clara i senzilla.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux, mesurats a una altura sobre el terra al voltant dels 2 m.

25.5. DESMUNTATGE EXISTENT DE CANONADA D'URALITA – EXPOSICIÓ A AMIANT

Als riscos derivats del desmuntatge de la canonada existent cal sumar-hi els riscos derivats d'una possible exposició a fibres d'amiant contingudes al fibrociment (Uralita) d'aquesta canonada. Per aquest motiu i tal com exigeix la normativa aplicable (REAL DECRET 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant), s'haurà d'elaborar un Pla de Treball específic, elaborat per un tècnic superior en seguretat i salut, i presentar-se al Departament de Treball de la Generalitat. L'empresa responsable del desmuntatge de referència haurà de seguir les pautes marcades en aquest Pla i estar inscrita al RERA **(Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant).**

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- El personal encarregat de lexecució del treball serà especialista i coneixedor del sistema més correcte a posar en pràctica, en prevenció de riscos per imperícia.
- Els materials, es baixaran mitjançant plataformes emplintades via ganxo de la grua, sense trencar els fleixos o paquets de plàstic, en prevenció dels accidents per vessament de la càrrega, tret que en el pla de treball es prevegi un altre procediment.
- Els materials s'apilaran repartides evitant sobrecàrregues.
- Caldrà preveure un accés segur a la zona de treball mitjançant escala modular o bastida, aquest mitjà auxiliar complirà tota la normativa aplicable.
- Els materials solts s'hissaran mitjançant plataformes emplintades i engabiades en prevenció de vessaments innecessaris.
- Els materials es descarregaran als sobre plataformes horitzontals per evitar vessaments i bolcades.
- Els materials s'apilaran repartides evitant sobrecàrregues.
- Es mantindran lliures dobjectes que puguin dificultar els treballs o els desplaçaments segurs.
- Els recipients que transportin els líquids de segellat (betums, asfalts, morters, silicones) s'ompliran de manera que es garanteixi que no hi haurà vessaments innecessaris.
- Es paralitzaran els treballs sobre sota règim de vents superiors a 60 km/h, pluja, gelada i neu.

.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Arnès de seguretat.
- Màscara antipols.
- Polaines de cuir.
- Estocs de cuir.
- Vestits per a temps plujós.
- Roba de treball.
- Ulleres antiprojeccions (taix de tall).

PROTECCIONES COLECTIVAS

- El risc de caiguda d'alçada es controlarà mantenint les bastides de façana aquests sobrepassaran l'alçada en 1,5 m del punt de treball.
- En el cas de trams sense bastida de façana es col·locarà barana perimetral de protecció (xarxa vertical 1.10 m).
- - S'estendrà unit a dos "punts forts", un cable d'acer de seguretat on ancorar el fiador de l'arnès de seguretat durant l'execució de les labors sobre la coberta.
- - Per evitar el risc de caiguda d'objectes a diferent nivell s'evitarà la permanència i circulació de personal per la vertical

dels treballs senyalitzant-la/delimitant-la físicament. Si això no fos possible, es complementaran les xarxes horitzontals esmentades amb xarxa tipus mosquitera que impedeixi la caiguda del material més petit.

TREBALLS AMB EXPOSICIÓ A FIBRES D'AMIANT

Treballs de desmantellament de fibrociment.

Per a l'execució d'aquestes feines, l'empresa que les executarà haurà d'establir un pla de treball que sotmetrà a l'aprovació de l'autoritat laboral corresponent al centre de treball on s'hagin de fer aquestes activitats; si es tracta d'activitats o operacions a realitzar de manera uniforme en centres de treball ubicats al territori de més d'una comunitat autònoma, l'aprovació correspondrà a la direcció general de treball del ministeri de treball i seguretat social. En la tramitació d'aquest expedient s'ha de demanar l'informe de la inspecció de treball i seguretat social i de l'institut nacional de seguretat i higiene a la feina o òrgan corresponent de les comunitats autònomes.

El pla de treball a què fa referència el paràgraf anterior haurà de preveure les mesures que, d'acord amb el que preveu el REIAL DECRET 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant, siguin necessaris per garantir la seguretat i la salut dels treballadors que hagin de dur a terme aquestes operacions.

El pla haurà d'especificar:

La naturalesa del treball que es vol fer i el lloc on s'han d'efectuar els treballs.

La durada prevista de la feina i el nombre de treballadors implicats directament en aquell o en contacte amb el material contenint amiant.

Mètodes emprats quan els treballs impliquin la manipulació d'amiant o de materials que continguin amiant.

Les mesures preventives contemplades per limitar la generació i dispersió de fibres d'amiant a l'ambient.

Procediment a establir per a l'avaluació i el control de l'ambient de treball, d'acord amb el que preveu l'article 4. del Reglament sobre Treballs amb Risc d'Amiant.

El tipus i el mode d'ús dels mitjans de protecció personal quan siguin d'utilització necessària i atenent-se al que disposa l'article 7 del Reglament sobre Treballs amb Risc d'Amiant.

Les característiques dels equips utilitzats per a la protecció i la descontaminació dels treballadors encarregats de les feines.

Les característiques dels equips utilitzats per a la protecció de les altres persones que es trobin al lloc on s'efectuïn els treballs oa les seves proximitats.

Les mesures destinades a informar els treballadors sobre els riscos a què estan exposats i les precaucions que hagin de prendre.

Les mesures per eliminar els residus dacord amb la legislació vigent.

El pla haurà de preveure especialment que l'amiant o els materials que el continguin, sempre que sigui tècnicament possible, siguin retirats abans de començar les operacions de demolició.

Annexes.

A continuació s'adjunten una llista de documents que s'han d'adjuntar amb el Pla de Treball, si escau:

Relació dels treballadors implicats.

Fotocòpia llibre de revisions mèdiques específiques de l'amiant.

Característiques Aspiradors filtre Hepa.

Característiques ECOFIX (líquid encapsulant).

Característiques Vestits de protecció.

Característiques màscares.

Característiques vestuari descontaminació.

Característiques xarxes protecció

Dossier explicatiu sobre l'amiant, lliurat als treballadors.

Cursos de formació sobre l'amiant: Temari del curs. Certificat de la realització del mateix.

Certificat d'aptitud de revisions mèdiques.

Document acreditatiu de la informació dels treballadors respecte a l'amiant.

Declaració signada pel representant dels treballadors conforme s'ha estat consultat en l'elaboració aquest pla.



Se observa el uso efectivo de EPI's específicos para trabajos con exposición a fibras de amianto contenidas en las placas onduladas de fibrocemento (Uralita).



Se observa adecuado acopio de placas onduladas de fibrocemento (Uralita).

25.6. MOVIMENT DE TERRES – Excavacions de rases i pous.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- **Els treballs d'excavació de rases per a fonamentació i sanejament mitjançant retroexcavadora, es portaran a terme amb el màxim rigor en el compliment de les normes de seguretat per evitar situacions de risc en les maniobres i circulació de la maquinària utilitzada, per això s'ordenarà el transit interior, separant la circulació del personal d'obra del de la maquinària mòbil mitjançant una tanca de protecció.**
- El personal que hagi de treballar dintre de les rases, pous i treballs de sanejament coneixerà els riscos als que pot estar sotmès i serà especialista de destresa provada en aquest tipus de feina.
- Paralització de treballs quan es descobreixin conduccions subterrànies d'electricitat, gas, aigua, etc., no indicades en el plànols fins que la Direcció Facultativa dicti les mesures a seguir.
- S'estrebaran les rases i pous que compleixin qualsevol de les següents condicions:

Tipus de terreny	*Sol·licitació*	*Tipus de tall*	*Tipus de travat segons la profunditat de tall*			
			< 1,30	*1,30-2,00*	*2,00-2,50*	*> 2,50*
Coherent	Sense sol·lic.	Rasa	No	Lleuger	Semi	Quallat
Coherent	Sense sol·lic.	Pou	No	Semi	Quallat	Quallat
Coherent	Sol·lic. vial	Rasa	Lleuger	Semi	Quallat	Quallat
Coherent	Sol·lic. vial	Pou	Semi quallat	Quallat	Quallat	Quallat

Cohe rent	Sol·lic. fonam.	Qual sevol	Qualla t	Quallat	Quallat	Quallat
Solt	Sol·lic. fonam.	Qual sevol	Qualla t	Quallat	Quallat	Quallat
Estrebat lleuger: consisteix en realitzar un clavetejat de taulons verticals cada 1,80 m.						
Estrebat semi: es realitzar un revestiment aproximat del 50% de la superfície. Els taulons aniran en posició horitzontal o vertical, creuats per les corresponents corretges o "espelmes".						
Estrebat quallat: consisteix en revestir els paraments amb taulons o taulers col·locats un al costat de l'altre.						

- L'accés a una rasa o pous es realitzarà mitjançant una escala sòlida ancorada en la vora superior, estarà recolzada sobre una superfície solida de repartiment de càrregues i sobrepassarà en 1 m la zona desembarcada.
- Després de pluges o embassaments de rases i pous es realitzarà una revisió minuciosa abans de reprendre els treballs.
- Per treballs que requereixin il·luminació portàtil, l'alimentació de làmpades s'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran proveïts de protectora i de carcassa - mànec aïllada elèctricament.
- Ordenació del trànsit interior d'obra, separant tràfic de personal del de maquinaria.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- màscara antipols amb filtre recanviable.
- Ulleres antiprojeccions.
- Calçat de seguretat
- Botes de goma
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Cinturó de seguretat classe C.
- Vestits impermeables per a temps plujós.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- **Ordenació del trànsit en la zona de treballs, separant i tancant les zones de trànsit del personal de la zona de moviment de la maquinària mòbil. Es tindrà especial atenció durant l'accés i sortida de la retroexcavadora de la zona d'obres.**
- Quan la profunditat d'un pou o rasa sigui igual o superior a 1,5 m sempre s'apuntalarà i es protegirà les vores de coronació mitjançant barana reglamentaria de 90 cm d'altura.
- Es revisarà els apuntalaments o empostissats cada cop que el treball s'hagi interromput i sempre abans de permetre l'accés del personal al interior.
- Quan la profunditat d'una rasa sigui inferior a 2 m, es delimitarà mitjançant tanques tipus "ajuntament".
- Prohibició en dipositar terres o materials a menys de 2 m de la vora d'una rasa o pou.
- La circulació de vehicles es realitzarà a 4 metres de la vora de l'excavació.
- Utilització de cinturó de seguretat en l'accés o aproximació a menys de 2 m de la vora del talús o excavacions.
- Es prohibeix expressament el treball simultani en una mateixa zona de màquines i personal a peu. Es mantindrà una **distancia mínima de seguretat home-màquina de 5m**, per això es delimitaran o tancaran adequadament la zona d'influència de la maquinaria mòbil.

25.7. MOVIMENTS DE TERRES – Terraplenats i reblert.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Tot el personal que condueixi camions i maquinaria serà especialista, estant en posició de la documentació de capacitació acreditativa.
- Els vehicles disposaran de llibre de manteniment amb les revisions reglamentaries al dia.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que constarà de forma fàcilment llegible
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides per persones diferent al conductor.
- **Es prohibeix la permanència de persones en un radi inferior als 5 m al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.**
- Es prohibeix transportar personal fora de la cabina de conducció i/o en nombre superior als seients existents en el interior.
- Reg periòdic dels talls d'obra i de les càrregues i caixes del camió, per evitar polsegueres, especialment quan s'hagi de circular per vies públiques.
- Els conductors de qualsevol vehicle estan obligats a utilitzar el casc de seguretat quan abandonin la cabina del mateix.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Botes de goma
- màscara antipols.
- Guants de cuir.
- Cinturó antivibratori.
- Vestits impermeables per a temps plujós.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Tots els vehicles empleats estaran dotats de senyals acústica de marxa enredera i de cabina de protecció del conductor (pòrtic de seguretat) en cas de bolc.
- Col·locació en la vora dels terraplens de topes de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés.
- Col·locació en la vora dels terraplens de baranes de 90 cm d'altura formada per passamans, barra intermèdia i sòcol, situada a 2 m de la vora.
- Senyalització d'accessos i recorregut dels vehicles per el interior de l'obra per evitar interferències.

- Senyalització d'accessos a la via pública, mitjançant senyals normalitzades de "PERILL INDEFINIT", "PERILL SORTIDA DE CAMIONS" I "STOP".

25.8. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Tot el personal que condueixi camions i maquinària serà especialista, estant en posició de la documentació de capacitació acreditativa.
- Els vehicles disposaran de llibre de manteniment amb les revisions reglamentàries al dia.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que constarà de forma fàcilment llegible.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides per persones diferent al conductor.
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi inferior als 5 m al voltant al camió en funcionament.
- Tots els vehicles empleats estaran dotats de senyals acústica de marxa enrere i de cabina de protecció del conductor (pòrtic de seguretat) en cas de bolcada.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Es prohibeix transportar personal fora de la cabina de conducció i/o en nombre superior als seients existents en el interior.
- Reg periòdic dels talls d'obra i de les càrregues i caixes del camió, per evitar polsegueres, especialment quan s'hagi de circular per vies públiques
- Senyalització d'accessos i recorregut dels vehicles per el interior de l'obra per evitar interferències.
- Senyalització d'accessos a la via pública, mitjançant senyals normalitzades de "PERILL INDEFINIT", "PERILL SORTIDA DE CAMIONS" I "STOP".
- Els conductors de qualsevol vehicle estan obligats a utilitzar el casc de seguretat quan abandonin la cabina del mateix.
- Es cobrirà amb un tendal la càrrega de runes dels camions amb objecte d'evitar la pols durant el seu transport.

25.9. ENCOFRATS.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Prohibició de permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions de descàrrega de taulons, sotaponts, puntals, ferralla, etc.
- Abans de l'abocament del formigó es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Eliminació de claus mitjançant extracció i escombrat dels mateixos.
- Prohibició de fer foc directament sobre els encofrats.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda de falques metàl·liques, evitant despreniments bruscos del seus elements.
- Ordre i neteja en els talls durant la realització dels treballs.
- Ús de desencofrant en recintes oberts o amb bona ventilació
- Escales de mà reglamentaries (assegurades i que sobrepassin 1 m la zona de desembarco) per ascens i descens del personal als encofrats.
- Prohibició expressa de trepitjar directament sobre els sotaponts dels encofrats. Es circularà sobre plataformes habilitades expressament per això.
- L'evacuació del material d'encofrat (puntals sotaponts, taulers, etc.) es realitzarà obligatòriament des de plataformes volades de càrrega i descàrrega instal·lades a l'efecte i dotades de baranes laterals i frontals. La plataforma disposarà de cinturó de seguretat ancorat a un punt independent, serà obligatori el seu ús durant les operacions de càrrega i descàrrega des de les plataformes.



- Diàriament es realitzarà per part de l'encarregat de Seguretat, una inspecció sobre el bon estat dels elements d'elevació (balancins, pestells de seguretat, eslingues, etc.)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Arnés de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Botes de goma
- Vestits impermeables per a temps plujós.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- S'utilitzaran xarxes de seguretat sota encofrat en la fase de col·locació de taulons d'encofrat. No es permet treballar sobre taulons sense haver col·locat prèviament les xarxes de l'encofrat.
- Col·locació de baranes de 1 m d'altura, formades per passamans, barra intermèdia i sòcol, en els llocs indicats en els plànols.
- Col·locació de xarxes de protecció subjectes a pescant tipus forca en els llocs indicats en els plànols.
- Les forques es muntaran cada 5 m i de forma que en les cantonades de l'edifici formen una esquadra, sobrepassaran en un metre d'altura últim forjat en execució. Les xarxes estaran en perfecte estat i s'asseguraran al forjat mitjançant ganxos embeguts en el formigó i col·locats cada 0,5 m. El cosit entre si de xarxes es realitzarà amb corda adequada, mai amb filferro o similar.
- Quan sigui precís pujar les xarxes a plantes superiors o retirar-les, les plantes es protegiran, abans de retirar les xarxes, amb baranes resistents, formades per passamans a 1 m d'altura, barra intermèdia a 45 cm i sòcol de 15cm.
- Prohibició d'encofrar una nova planta sense abans haver rectificat la situació de les xarxes.
- Col·locació de llistons en el fons dels encofrats de les lloses d'escales per facilitar el trànsit en aquesta fase.
- Col·locació de caputxons de fusta sobre les esperes de ferralla o protectors de PVC per corrugats.

25.10. FORQUES I XARXES PERIMETRALS

Es col·locaran perimetralment en tota l'estructura de formigó que tingui més d'un forjat d'altura i que s'executi amb forjats tradicionals, amb taulons i puntals. També es poden muntar en altres estructures, a criteri de l'equip d'obra. L'objectiu de la seva instal·lació es limitar o evitar la caiguda de persones i/o objectes.

RISCOS D'ACCIDENTS

- Caigudes en altura durant la manipulació.
- Caiguda de les forques causades per una instal·lació incorrecta de les mateixes.
- Caiguda de les forques durant la maniobra de transport elevat..
- Cops durant la manipulació.
- Enganxades de dits i extremitats durant la manipulació.
- Trencament de la forca.
- Caiguda d'encofrats degut a una disposició incorrecta de les forques.
- Lumbàlgies al manipular les forques i les xarxes.
- Cremades en mans per estirar la corda o per relliscada de la forca.
- Altres.

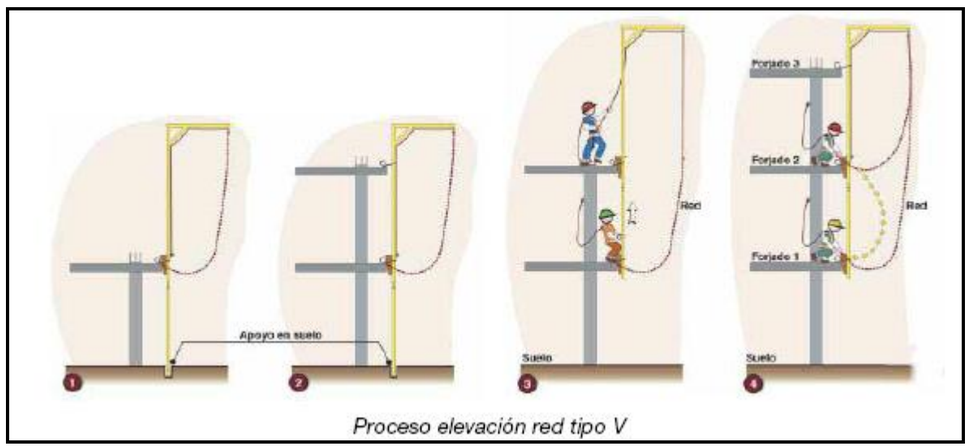
NORMES O MESURES PREVENTIVES.

- Es necessari fer un bon replanteig per decidir la ubicació en la primera instal·lació de les forques, tenint en compte les cantonades de l'estructura, pilars (i les seves planxes d'encofrar), balcons, i altres especificacions de l'estructura.
- Les xarxes deuran complir amb la normativa europea vigent.
- El muntatge supervisat per un encarregat de l'obra, amb especial atenció, en concret en aspectes com ancoratges, unions, absència de buits, suports, etc..
- Es col·locaran les forques el més a prop possible del canto del forjat, amb ferralla resistent tipus "avió" i inclòs tocant si es possible amb el canto del forjat. Hauran d'estar els més verticals possible.
- En el moment d'elevar les forques amb la grua s'utilitzaran eslingues que es troben en perfectes condicions.
- Un treballador, amb tal de prevenir esforços excessius, no podrà carregar una forca ell sòl. La seva manipulació es te que fer entre dos o més operaris, o bé amb la grua torre.
- Les forques (junt amb la seva extensió) tindran la longitud necessària per la missió que s'ha de realitzar, estaran en perfectes condicions de manteniment i sense deformacions.
- Per executar estructures amb balcons i cantonades s'utilitzaran forques i extensions d'uns 10 metres de longitud del conjunt, quedant garantit que la xarxa de protecció quedi un metre com a mínim per sobre del pla de treball del treballador.
- Les xarxes de protecció seran preferiblement noves, sense presentar defectes, i tindran les mesures necessàries per fer la seva funció. Les cordes perimetrals de les xarxes estaran en perfecte estat, i seran canviades en cas de que presentin símptomes de debilitat.
- Al pujar les xarxes amb la corda passant per la forca es tindrà cura de no caure cap enrere al mateix nivell ni fer esforços excessius.
- Les xarxes faran una mica de bossa per recollir una persona en cas de caiguda i evitar que es colpegi amb el canto del forjat.
- Les xarxes estaran lligades en la part superior de les forques i en el forjat on es recolza la forca en la seva part més inferior. A ser possible, la xarxa de la forca també estarà lligada a totes les plantes inferiors a la que s'estigui encofrant. S'intentarà que els punts d'unió de la xarxa amb el forjat sigui en la corda perimetral, no en les malles.
- La caiguda màxima permesa sobra la es de 6 metres, però si és possible es reduirà aquesta caiguda lligant la xarxa i com s'ha explicat anteriorment, de manera que la caiguda sigui de 3 metres o menys.
- De la mateixa forma, un cop s'ha encofrat la planta superior, si és possible es lligarà la xarxa als taulons de fusta que no hagi cap caiguda a diferent nivell i la xarxa no sols redueixi la caiguda sinó que la eviti.
- Està prohibit formigonar pilars si les xarxes de les forques no protegeixin d'un eventual bolc de la plataforma des de la que s'està formigonant.
- S'ha de tenir present que les forques no pot quedar cap planta desprotegida. Per aconseguir-lo, el procediment serà:
- Deslligar la xarxa de la part inferior (havent col·locat abans protecció per caigudes, per exemple baranes o xarxes vertical).
- Lligar la xarxa un planta més dalt, de manera que hi hagi una bossa exagerada però que protegeixi als treballadors en el resta del procés.
- Lligar la forca a la grua amb una eslinga (passant la eslinga per sota del braç del pal).
- Afluixar qualsevol tipus d'ancoratge del pal i de la forca de forma que no tingui cap obstacle per el desplaçament vertical del mateix.

- Deslligar la corda que sosté la xarxa aguantant-la per que no sortir dels forats o passadors de la forca.
- Pujar-la fins que la part inferior de la forca es recolzi en una planta per sobre de la que estava.
- Fixar els pals als ancoratges. S'ha d'assegurar que les forques no girin sobre sí mateixes col·locant falques de fusta.
- Estirar amb la corda afluixada anteriorment de manera que la xarxa torni a quedar lo més a prop possible de la part superior de la forca. Lligant-la quan la part superior de la xarxa entre forques quedi com a mínim un metre per sobre de la superfície de treball.
-
- Sempre s'ha de intentar que en la planta inferior on es troba la forca també hi hagi barana o xarxa vertical (independentment de la forca) de manera que al deslligar la xarxa de la forca de la planta no quedi el treballador sense una protecció col·lectiva. Igualment si es possible planta superior.
- En cas que un forca i/o xarxa es vegin sotmeses a un esforç elevat i es tinguin dubtes de la seva resistència seran substituïdes immediatament.
- Si una forca presenta deformacions o mal estat serà canviada d'immediat.
- Les xarxes s'han de netejar periòdicament.
- S'ha d'evitar que en la zona de recollida de les xarxes quedin obstacles amb els quals es colpegin les persones en cas d'una caiguda (puntals, bigues…..).

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Casc de seguretat de polietilè
- Roba de treball.
- Guants de protecció.
- Arnés de seguretat.
- Botes de seguretat (tipus S-III).



Proceso elevación red tipo V

Hissaments posteriors.

1. Requereix instal·lar prèviament els caixetins o ancoratges i els ganxos per l'amarratge inferior dels draps de xarxa.
2. Deixar la xarxa perimetral dels ganxos del forjat. Col·locar les baranes.
3. Deixa anar la corda de hissat per elevar el pescant, però mantenint-la agafada per un treballador.
4. S'hissa la forca amb la grua fins a la planta superior.
5. Es col·loca el passador en la part inferior del pescant.
6. Un cop col·locat pescant es procedeix a hissar de nou les xarxes amb la corda d'.
7. Es subjecte la xarxa perimetral als ganxos de la vora del forjat deixant la bossa corresponent.
8. Es col·loquen les baranes on procedeixi.

NOTA: recalcar la necessitat de que els treballadors que realitzin aquestes operacions utilitzin arnés anticaigudes. Així mateix, s'han de reposar les proteccions perimetrals dels forjats abans de retirar les xarxes.

25.11. TREBALLS DE MANIPULACIÓ DEL FORMIGÓ – ESTRUCTURA DE FORMIGÓ.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

ABOCAMENT DIRECTE MITJANÇANT CANALETA.

- Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigonera a menys de 2 m de la vora de l'excavació.
- S'habilitaran "punts de permanència" segurs en aquelles situacions d'abocament a mitja pendent.
- La maniobra d'abocament serà dirigida per un capatàs que vigilarà no es realitzin maniobres insegures.
- Es prohibeix situar als operaris darrera dels camions formigonera durant el retrocés.

ABOCAMENT MITJANÇANT CUBILOT.

- Es prohibeix carregar el cubilot per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el sustenta.
- L'obertura del cubilot per a abocament s'executarà exclusivament accionant la palanca per a això.
- La maniobra d'aproximació es dirigirà mitjançant senyals preestablertes fàcilment intel·ligibles pel gruista o mitjançant telèfon autònom.
- Es procurarà no colpejar amb el cubilot els encofrats ni els apuntalaments.

ABOCAMENT MITJANÇANT BOMBA.

- L'equip encarregat del maneig de la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.
- La canonada de la bomba de formigonat es recolzarà sobre cavallets, estrebant les parts susceptibles de moviment.
- Abans d'iniciar el bombeig de formigó s'haurà de preparar conducte (greixar les canonades) enviant massa de morter de dosificació , en prevenció de "taps" o obstruccions

- La mànega terminal de l'abocament serà governada per un mínim de dos operaris, per evitar les caigudes per el moviment incontrolat de la mateixa.
- El maneig, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat serà dirigida per un operari especialista, en prevenció d'accidents per "taps" i "sobre pressions" internes.
- Els operaris amarraran a elements sòlids la mànega terminal, abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja.
- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la "malla" de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit. En cas de detenció de la bola, es paralitzarà la màquina, es reduirà la pressió a cero i es desmuntarà a continuació la canonada.
- Es revisarà periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigonat, complimentant el llibre de manteniment que serà presentat a requeriment de la Direcció Facultativa.

FORMIGONAT DE FONAMENTS (RASES I POUS)

- Abans del inici del formigonat es revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats en prevenció de rebentades i vessaments.
- Per a vibrar el formigó s'establiran plataformes de treball mòbils, formades per un mínim de tres taulons que es disposaran perpendicularment a l'eix de la rasa o sabata.
- El vibrat s'efectuarà situant-se l'operari en l'exterior de la rasa.
- Es mantindrà una neteja acurada durant aquesta fase, s'eliminaran abans de l'abocament del formigó les puntes, restes de fusta, rodons i filferros

FORMIGONAT DE MURS.

- Abans del inici del formigonat, es revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats en prevenció de rebentades i vessaments.
- L'abocament del formigó es farà repartint-lo uniformement al llarg del mur, per tongades regulars, en prevenció de sobrecàrregues que puguin deformar o rebentar l'encofrat.
- L'accés al extradós del mur (espai comprès entre l'encofrat extern i el talús del buidatge) s'efectuarà mitjançant escales de mà.
- Es prohibeix l'accés "escalant l'encofrat" per ser una acció insegura

FORMIGONAT DE FORJATS.

- L'angle superior de l'anella de penjar de les dues hondillas que formen la eslinga serà igual o inferior a 90 º.
- L'hissat de revoltons s'efectuarà sense trencar-se els paquets en els quals es subministren de fàbrica, transportant-les sobre una safata emplintada
- L'hissat de revoltons solts s'efectuarà sobre safates emplintades. Els revoltons es carregaran ordenadament i amarraran per evitar la seva caiguda durant l'elevació i transport.
- La comunicació entre forjats es realitzarà mitjançant escales de ma. El buit mínim de desembarcada en el forjat a formigonar serà de 50x60 cm. I l'escala sobrepassarà en 1 m l'altura a salvar.
- Es revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats, en especial la verticalitat, anivellació i subjecció dels puntals, en prevenció d'enfonsament.
- Es prohibeix concentrar càrregues de formigó en un només punt. L'abocament es realitzarà estenent el formigó amb suavitat sense descàrregues brusques i en superfícies àmplies.
- Es prohibeix transitar trepitjant directament sobres els revoltons (ceràmiques o de formigó), en prevenció de caigudes a diferent nivell.
- El muntatge dels revoltons s'efectuarà des de plataformes de fustes disposades sobre les biguetes, que s'aniran canviant de posició conforme sigui necessari.
- Es prohibeix carregar els forjats en els vanos un cop encofrats i abans de transcórrer el període mínim de enduriment, en prevenció de fletxes i enfonsament.
- S'establiran plataformes mòbils d'un mínim de 60 cm d'amplada (3 taulons travats entre sí) des de els que s'executaran els treballs de formigonat.

FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERA

- Abans del inici de l'abocament del formigó es revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats, en prevenció d'accidents per rebentades o vessaments.
- Prohibició d'enfilar-se pels encofrats de pilars o romandre en equilibri sobre els mateixos.
- Es vigilarà el bon comportament dels encofradors durant l'abocament del formigó, paralitzant-lo en el moment que es detectin errors. No es reprendrà l'abocament fins restablir la estabilitat minvada.
- Es disposarà accessos fàcils i segurs per arribar als llocs de treballs.
- Ha d'haver ordre i neteja durant aquesta fase. L'escombrat diari de puntes, claus, restes de fusta i serradures.

<u>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</u>

- Casc de seguretat.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Botes de goma
- Calçat de seguretat
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Vestits per a temps plujós.
- Roba de treball.

<u>PROTECCIONS COL·LECTIVES</u>

ABOCAMENT DIRECTE MITJANÇANT CANALETA.

- S'instal·laran forts topes finals de recorregut dels camions formigonera, en prevenció de tombs.
- S'instal·larà baranes sòlides davant de l'excavació protegint el tall de guia de la canaleta.
- S'instal·larà un cable de seguretat amarrat a "punts sòlids" en el que enganxa el mosquetó del cinturó de seguretat en els talls amb risc de caiguda des d'altura.
- El camió formigonera estarà proveït de senyal acústica de marxa enredera.

ABOCAMENT DIRECTE MITJANÇANT CUBILOT.

- Del cubilot penjaran caps guia per ajudar a la seva correcta posició de l'abocament. Es prohibeix guiar-lo o rebre'l directament amb les mans, en prevenció de caigudes per moviment del cubilot.
- Es senyalitzarà mitjançant una traça horitzontal, executada amb pintura de color groc, el nivell màxim a omplir el cub per no sobrepassar la càrrega admissible.
- Es senyalitzarà mitjançant traces en el terra o cordes de banderoles les zones de safates per la galleda.

ABOCAMENT MITJANÇANT BOMBA

- Abans del inici del formigonat d'una determinada superfície, s'establirà un camí de taulers segurs sobre els quals es recolzaran els operaris que governin l'abocament amb la mànega.
- El formigonat de pilars i elements verticals s'efectuarà governant la mànega de castillets de formigonat dotats de barana perimetral.

FORMIGONAT DE FONAMENTS (RASES I POUS)

- Abans del inici de l'abocament del formigó es revisarà el bon estat de seguretat dels estrebats – si procedeix-.
- S'establirà, a una distancia de 2 m, forts topes de final de recorregut per tots els vehicles que tinguin que aproximar-se a la vora de les rases per a abocar el formigó (dúmper, camió formigonera).
- S'instal·laran, sobre les rases a formigonar, passarel·les de circulació formades per un mínim de tres taulers travats entre sí (60 cm d'amplada).

FORMIGONAT DE MURS

- Abans del inici de l'abocament del formigó, es revisarà el bon estat de seguretat dels estrebats de contenció dels talussos del buidatge que interessen a la zona de mur on s'ha de formigonar.
- **Es mantindrà una distancia de seguretat recomanada de 1 m entre el talús del buidatge i l'extradós del mur en execució (zona compresa entre aquest i el talús del buidatge).**
- Abans del inici del formigonat, i com remat dels treballs 'encofrat, s'haurà construït la plataforma de treball de coronació del mur des de la que ajudar les feines d'abocament i vibrat.
- La plataforma de coronació d'encofrat per a abocament i vibrat, que s'establirà a tot el llar del mur; tindrà les següents dimensions:

  * Longitud: la del mur.
  * Amplada: setanta centímetres (3 taulons mínim).
  * Sustentació: tornapunta sobre l'encofrat.
  * Protecció: barana de 1m d'altura formada per passamans, barra intermèdia i sòcol.
  * Accés: Mitjançant escales de mà reglamentaria (veure l'apartat Escales).

FORMIGONAT DE FORJATS

- **Abans del inici del formigonat del forjat es revisarà la correcta disposició i estat de les xarxes de protecció i baranes dels treballs d'estructura.**
- Els buits del forjat es cobriran amb fusta clavada sobres les "tàbiques" perimetrals abans de procedir al armat.
- **Els grans buits es protegiran tenint xarxes horitzontals de seguretat en la planta immediatament inferior; a més, romandran protegits perimetralment amb baranes reglamentaries de 90 cm d'altura.**
- La malla de suport es deixarà "passant" per sobre dels buits a tall de protecció.
- L'accés entre forjats es realitzarà mitjançant la rampa d'escala que serà la primera en formigonar-se. Immediatament que el formigó ho permeti s'esglaonarà
- En el moment en que el forjat ho permeti s'hissarà en torn als buits el peto definitiu de fàbrica, en prevenció de caigudes al buit.

FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES

- Abans del inici del formigonat es revisarà la correcta disposició i estat de les xarxes de protecció dels treballs d'estructura.
- El formigonat i vibrat del formigó de pilars es realitzarà des de "castillets de formigó" o bastides tubulars reglamentaries.
- La cadena de tancament de l'accés a la "torreta o castillet de formigonat" romandrà amarrada, tancant el conjunt sempre que sobre la plataforma hi hagi un operari.
- Es revisarà el bon estat dels buits en el forjats, reinstal·lant les "tapes" que falten i clavant les soltes.

25.12. MANIPULACIÓ I POSADA EN OBRA D'ARMADURES.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Habilitació en obra d'un espai dedicat a l'apilament d'armadures.
- Emmagatzematge d'armadures en posició horitzontal i sobre dorments de fusta, evitant alçades superiors a 1,5 m.
- Els residus o retalls de redons i filferros es recolliran apilant-se en lloc determinat, per a la seva posterior eliminació.
- Es realitzarà una escombrada diària de puntes, filferros, retalls, etc. en torn al banc de treball.
- Els paquets d'armadures i la ferralla muntada es transportaran al punt d'ubicació suspesa del ganxo de la grua mitjançant dos o més eslingues.
- Està especialment prohibit el transport de paquets d'armadures o armadures de pilars en posició vertical.
- Prohibició de permanència d'operaris en les zones de batuda de càrregues durant les operacions d' d'armadures.
- L' "in situ" de ferralla muntada es realitzarà mitjançant tres homes, dos guiaran la peça a situar mitjançant sogues i el tercer donarà les instruccions necessàries i efectuarà manualment les correccions per situar la peça en el seu lloc.
- Està prohibit enfilar-se per les armadures en qualsevol cas.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.

- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Vestits impermeables per a temps plujós.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Protecció del perímetre de plantes amb les xarxes de protecció tipus forca.
- Col·locació a 10 cm de la vora del forjat d'enganxalls d'acer per a la subjecció de les xarxes.
- No se muntaran els cèrcols perimetrals sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció.
- Protecció de buits verticals i horitzontals amb baranes de 90 cm d'altura i xarxes.
- Ús de sistemes personals anticaigudes durant el muntatge i/o desmuntatge de proteccions col·lectives (xarxes i baranes).
- Col·locació de camins de 60 cm d'ampla per circular sobre els forjats en fase d'armat.

25.13. RAM DE PALETA.

Es tracta en aquest apartat els riscos propis de l'ofici de paleta desglossats dels intrínsecs de la maquinaria i medis auxiliars que s'estudien en apartats específics segons el índex..

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura, es prohibeix els "ponts d'un tauló".
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit. L' introducció del material a les plantes es realitzarà obligatòriament des de plataformes volades de càrrega i descàrrega instal·lades a l'efecte.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o en embolcall de PVC amb les que el subministra el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadament en el interior de plataformes d'hissar falcades, vigilant que no pugui caure les peces per desplom durant el transport.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre vans. L'apilament de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per evitar les sobre càrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Les runes s'apilaran en llocs propers a un pilar determinat, se abocaran a una plataforma d'elevació emplintades evitant curullar la seva capacitat i es descendirà pel seu abocament mitjançant la **grua.**
- Les zones de treball es netejaran les runes diàriament, per evitar les acumulacions innecessàries.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant tremuges d'abocament muntades al seu efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Es prohibeix llençar runes directament per les obertures de façana, buits o patis.
- Es prohibeix hissar hastiales de gran superfície sota règim de vents forts (poden fer caure'ls sobre el personal)
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans transcorregudes 48h. si existeix un règim de vents forts incidint sobre aquests, poden esfondrar-se sobre el personal.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Botes de goma
- Arnés de seguretat.
- Ulleres antiprojeccions (treballs de tall).
- màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Vestits per a temps plujós.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- El perímetre de les plantes romandrà protegit mitjançant les baranes reglamentaries de 90 cm d'altura instal·lades durant la fase d'estructura.
- S'establiran cables de seguretat amarrats entre els pilars (o altre sòlid element estructural) en el que enganxar el mosquetó del arnés de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lacions de mires.
- Els buits existents (ascensor, escales, etc..) romandran protegits amb baranes reglamentaries i entaulats totalment quallats, per a la prevenció de caigudes.
- Els balcons es protegiran en tota la façana amb xarxes de seguretat verticals assegurades cada 0,5 m a ganxos embeguts en el forjat, en prevenció de caigudes d'altura per treballs sobre bastides o escales.
- Els grans buits (patis) es protegiran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dues plantes per a la prevenció de caigudes i amb baranes reglamentaries perimetrals.
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins estar concloses en tota la seva altura les barranes de tancament.
- S'esglaonaran les rampes d'escales de forma provisional amb esglaons de dimensions:

  * Amplada: mínima 1 m
  * empremta: major de 23 cm
  * Contraempremta: menor de 20 cm

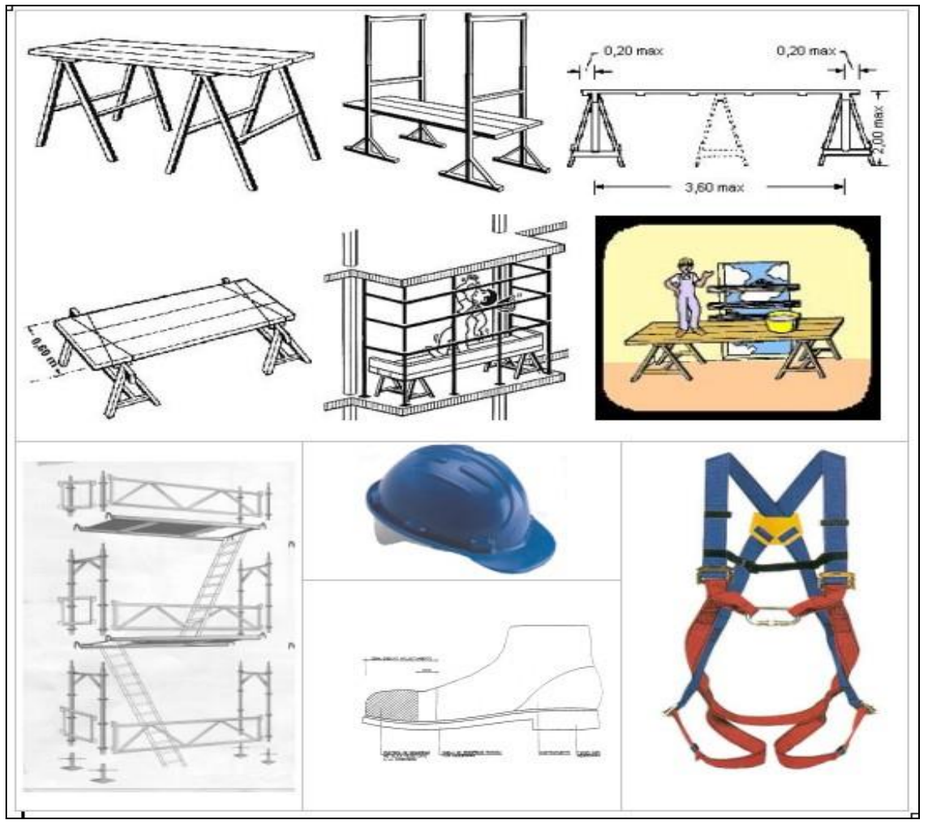
- Les rampes de les escales estaran protegides en el seu entorn per una barana sòlida de 90 cm d'altura formada per passamans, llistó intermedi a 45 cm i sòcol de 15 cm.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux, mesurats a una altura sobre el terra al voltant dels 2 m.
- Es prohibeix l'ús de bastides sobre cavallets al costat de buits verticals o horitzontals si abans no s'ha procedit a instal·lar la xarxa vertical de seguretat o una barana sòlida per peus drets i travessers sòlids

horitzontals a 90 cm d'altura mesurats des de la plataforma de treball, en prevenció del risc de caiguda des d'altura.





Huecos (ascensor y patio interior) protegidos mediante barandillas completas de 1m de altura y complementadas con red vertical de seguridad, en prevención de caídas al trabajar sobre borriquetas o escaleras manuales situadas junto al hueco.



25.14. COBERTES PLANES.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- **Les cobertes existents que no disposin d'un peto perimetral d'obra de 1 m d'altura, serà necessari complementar-lo amb una barana de seguretat fins arribar al 1 m d'altura, o bé mitjançant la bastida de façana que sobrepassarà 1,5 m l'altura de la coberta. En el cassetó de la coberta també s'haurà d'instal·lar baranes perimetrals de 1 m d'altura o protegir mitjançant el manteniment de les bastides de façana que sobrepassaran l'altura en 1,5 m.**
- Tant el personal de paleteria com el de impermeabilització seran coneixedors dels riscos de la execució de cobertes i del mètode correcte de posta en la obra de les unitats integrants de la coberta.
- El formigó de formació de pendents es servirà en coberta mitjançant cubilot de grua torre. Els recipients per transportar els materials de segellat s'ompliran al 50% per evitar vessaments innecessaris.
- Les bombones de gasos (butà o propà) de les llantions o encenedors de segellat de materials bituminosos s'emmagatzemaran separades d'aquests en posició vertical i a l'ombra.
- Els materials aïllants s'hissaran a la coberta mitjançant safates suspeses de la grua als que no se l'hauran soltat els feixes (o l'embolcall en els que son servits pel fabricant). Aquestes safates es governaran mitjançant caps guia, mai directament amb les mans
- Els apilaments de material (rotllos de mantes, teles asfàltiques, paviments, etc.) es repartiran en coberta, evitant les sobrecàrregues puntuals i sobre dorments i entre flaques que impedeixin que es desplomi i rodin per la coberta.
- L'encarregat de Seguretat comprovarà que s'han apagat els encenedors o bufador a la interrupció de cada període de feina.
- L' hissament de la grava de remat de la coberta es realitzarà sobre plataformes emplintades, queden prohibits els curull que puguin ocasionar vessaments accidentals. Les plataformes es governaran mitjançant caps mai directament amb les mans o el cos.
- En tot moment es mantindran netes i lliures de obstacles la coberta que s'executi.
- Els plàstics, cartrons, paper, etc. Procedents dels diversos empaquetats, es recolliran immediatament que s'hagin obert els paquets, per la seva eliminació posterior.
- Es paralitzaran els treballs sobre la coberta sota regim de vent superiors als 60 km/h, (pluja, gelades i neu).
- Existirà un magatzem habilitat per els productes bituminosos i inflamables.
- **No es desmuntaran les proteccions col·lectives de coberta (xarxa i baranes) fins tenir totalment conclosos els treballs en coberta, inclòs remats i acabats.**

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Botes de goma
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Cinturó de seguretat classe C.
- Ulleres antiprojeccions (feines de tall).
- Vestits per a temps plujós.

- Polaines i davantal de cuir (manipulació de betums i asfalt en calent).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- **El risc de caiguda al buit** es controlarà mantenint les **xarxes de protecció tipus forca** al voltant de l'edifici instal·lades en la fase d'estructura; no és permès les caigudes sobre xarxa superiors als 6 m d'altura. **A més de les xarxes, la coberta estarà perimetralment protegida mitjançant baranes completes de seguretat de 1 m d'altura**.
- El risc de caiguda d'altura des de la coberta de l'edifici també es pot protegir mitjançant bastides metàl·liques tubulars empleades en l'execució de les façanes per que actuïn com a protecció del risc de caigudes des de coberta, les bastides sobrepassaran l'altura d'alers en 1,5 m. En la coronació dels mateixos i sense deixar separació amb la façana es disposarà una plataforma sòlida recercada d'una barana complementaria.
- S'estendran cables d'acer ancorats a punts forts als que amarrar el fiador del cinturó de seguretat durant les feines sobre el forjat de la coberta que no hagin pogut protegir-se mitjançant sistemes de protecció col·lectiva (per exemple muntatge o desmuntatge de xarxes i baranes de seguretat, remats en petos, muntatges baranes definitives, ...).
- Tots els buits de la coberta romandran tapats amb fusta clavada al forjat fins al inici del seu tancament definitiu. Es descobriran conforme es tingui que tancar.
- **NO ES DESMUNTARAN LES PROTECCIONS DE COBERTA FINS TENIR TOTALMENT CONCLOSOS ELS TREBALLS EN COBERTA, INCLÒS REMATS I ACABATS.**

25.15. CLARABOIES.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- La claraboia i els seus components seran hissats mitjançant plataformes emplintadas suportades a ganxo de la **grua torre.** Els paquets seran ancorats amb feixes (o sogues) a la plataforma, per evitar accidentats per vessaments de la càrrega durant el transport.
- L'apilament de la claraboia en la coberta s'efectuarà sobre llocs senyalats per aquest fi, en prevenció d'accidents per desordre i/o sobrecàrregues innecessàries.
- S'establirà cables perimetrals, tensos i firmament amarrats a punts forts, en els que amarrar el mosquetó dels cinturons de seguretat durant els treballs de muntatge, revisió i manteniment posterior de la claraboia.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Cinturó de seguretat classe C.
- Ulleres antiprojeccions.
- Els propis per soldadura elèctrica:pantalla de soldador, manyoples, davantal, polaines.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- **S'estendran, sota l'entramat metàl·lic, xarxes horitzontals de seguretat subjectes a l'estructura. No serà permès la caiguda sobre la xarxa des de alçades superiors a 6 m.**
- La claraboia es protegirà perimetralment amb baranes sòlides de 1 m d'altura, formades per passamans, llistó intermedi a 45 cm i sòcol de 15 cm, que no es desmuntaran fins tenir totalment conclosos els treballs.
- S'establiran perimetralment a la claraboia cables tensos de seguretat ancorats a punts forts als que enganxar el mosquetó dels cinturons de seguretat en aquelles operacions que no hagin pogut protegir-se completament amb proteccions col·lectives (xarxes, entaulats, ...)

25.16. LLUERNARIS.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- El personal encarregat del muntatge/reparació de la lluerna serà especialista i coneixedor del sistema constructiu més correcte a posar en pràctica, en prevenció de riscos per imperícia.
- **No s'iniciaran els treballs en les lluernes fins que estigui completament mundada la xarxa de protecció horitzontal i la xarxa perimetral tipus "tenis" de 1,20 m d'altura o barana reglamentaria.**
- Les peces de vidre es pujaran en d'interior dels paquets servits pel fabricant, perfectament apilats sobre plataformes emplintades. Els paquets seran amarrats per evitar accidents per vessament durant el transport
- S'establiran cables perimetrals, tensos i fermament amarrats a punts forts, en els que amarrar el mosquetó dels cinturons de seguretat durant els treballs de muntatge, revisió i manteniment posterior de la lluerna, complementant la protecció col·lectiva.
- Ordre i neteja en els talls durant la realització dels treballs.
- Es paralitzaran els treballs sobre el lluernari sota règim de vents superiors a 60 km/h, pluja, etc.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Cinturó de seguretat classe C.
- Ulleres antiprojeccions.
- Els propis per oxitall o soldadura elèctrica: pantalla o ulleres, manyoples, davantal.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- **S'estendrà una xarxa de seguretat sota la superfície de la lluerna a desmuntar/construir. No es permeti caigudes lliures sobre la xarxa superior als 6 m.**

- La lluerna es protegiria perimetralment amb xarxes tipus “tenis” o baranes sòlides de 1 m d’altura formades per passamans, llistó intermedi a 45 cm i sòcol de 15cm, que no es desmuntaran fins conclòs totalment treballs en lluernes.
- S’estendrà units a dos punts forts, un cable d’acer de seguretat en el que ancorar el fiador del cinturo de seguretat durant els treballs de muntatge o reparació de la lluerna, que no hagi pogut protegir-se completament mitjançant proteccions col·lectives (xarxes, entaulats, etc.)
- Les xarxes es revisaran periòdicament amb el fi de verificar el seu bon estat.
- **No es desmuntaran les proteccions fins que estiguin totalment acabats els treballs en la lluerna, inclòs remats i acabats.**

25.17. REVESTIMENTS CERÀMICS.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- El tall de les plaquetes i demès peces ceràmiques s’executaran en via humida per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
- Els talls es netejaran periòdicament de “retalls” i “deixalla de pasta”.
- Es prohibeix utilitzar les bastides sobre cavallets formades per bastides, bidons, caixes de materials, banyeres, etc.
- Es prohibeix l’ús de bastides sobre cavallets junt a buits verticals u horitzontals (vores de forjat, balcons, patis, etc.) sense protecció contra les caigudes des d’alçades (xarxes o baranes).
- Les runes s’apilaran ordenadament per la seva evacuació mitjançant trompes.
- Es prohibeix llançar les runes directament pels buits de la façana (o dels patis).
- Les caixes de plaquetes s’apilaran en les plantes repartides junt als talls on es vagin a instal·lar, situades lo més allunyades possibles del vanos en prevenció de sobrecàrregues innecessàries.
- Les caixes de plaqueta en l’apilament mai es disposaran de forma que obstaculitzin els llocs de pas ni vies d’evacuació per evitar els accidents per ensopegada.
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres d’alimentació sense la utilització de clavelles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions (tall).
- màscara antipols amb filtre mecànic específic per al material a tallar (feines de tall).
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- **Per la utilització de bastides sobre cavallets junt a buits verticals o horitzontals (balcons, patis, etc.) s’instal·laran xarxes tenses de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de recolzament; o bé, s’instal·larà un tancament format per “peus drets” enfalcats al terra i sostre, als que s’amaran taulons o barres formant una barana sòlida de 90 cm d’altura, mesurats des de la superfície de treball.**
- Les bastides a utilitzar tindran sempre plataformes de treball d’amplada no inferior als 60 cm (2 safates metàl·liques en bastides tubulars o 3 taulons travats entre si per les bastides sobre cavallets). Les plataformes de treball a 2 m d’altura estaran proveïdes de baranes perimetrals d’altura, formada per passamans barra intermèdia i sòcol.
- Es muntaran cables en els que amarrar el fiador de l’arnès de seguretat per realitzar treballs sobre bastides sobre cavallets en els llocs amb risc de caiguda des d’altura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux a una altura sobre el terra al voltant dels 2 m.





Buits protegits mitjançant baranes de seguretat complementades amb xarxes horitzontals, en prevenció de caigudes al treballador sobre bastides sobre cavallets o escales manuals situades al costat dels buits.

25.18. ENGUIXATS I ARREBOSSATS.

En aquest apartat s’inclouen tots els revestiments a base de “pasta” dels paràmetres verticals i horitzontals de l’obra (enguixades, tiroleses, etc).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Les plataformes sobre bastides sobre cavallets per executar enguixats i assimilables, tindran la superfície horitzontal i cuejada de taulons, evitant, escalons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les bastides per enfoscats d’interior es formaran sobre bastides sobre cavallets, es prohibeix l’ús d’escales, bidons, piles de materials, etc. Per aquests fins, en prevenció d’accidents per treballadors sobre superfícies insegures.

- Es prohibeix l'ús de bastides sobre cavallets al costat de buits verticals o horitzontals (balcons, tribunes, patis, etc.) sense protecció contra les caigudes des d'alçades (xarxes o baranes superiors).
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de clavelles mascle-femella.
- Les mires (regles, taulons, etc.) es carregaren a la esquena de forma que al caminar, l'extrem que va per davant es trobi per sobre de l'altura del casc de qui ho transporta, per evitar els cops a altres operaris.
- El transport de materials sobre carretons (mires, sacs d'aglomerant, etc.) s'efectuarà lligant firmament el paquet de mires al carretó, per evitar els accidents per desplom de les mires.
- Els materials (sacs d'aglomerats, ciments, àrids) s'apilaran ordenadament repartits junt als talls en els que se'ls va a utilitzar, el mes separat possible dels vanos, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els materials es disposaran de forma que no obstaculitzin els llocs de pas ni vies d'evacuació per evitar accidents per entrebancs.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Botes de goma
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions (feines de tall).
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- **Per la utilització de bastides sobre cavallets al costat de buits verticals o horitzontals (vores de forjat, balcons, patis, etc.) s'instal·laran xarxes tenses de seguretat entre la tribuna superior i la que serveixi de recolzament; o bé, s'instal·larà un tancament provisional format per "peus drets", encalçats a terra i sostre, als que s'amaran taulons o barres formades per baranes sòlides de 90 cm d'altura mesurats des de la superfície de treball.**
- Es muntaran cables en els que amarrar el fiador del cinturó de seguretat per realitzar treballs sobre bastides sobre cavallets en els llocs amb risc de caiguda des d'altura que no hagin pogut protegir-se completament mitjançant sistemes de protecció col·lectiva (per exemple si es precisa retirar una barana o una xarxa per executar el treball).
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux, mesurats a una altura sobre el terra entorn als 2 m.

25.19. FALSOS SOSTRES.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

FALSOS SOSTRES D'ESCAIOLA

- Les plataformes de bastides sobre cavallets per a l' instal·lació de falsos sostres d'escaiola tindran la superfície horitzontal i quallada de taulons, evitant esglaons i buits que puguin originar ensopegada i caigudes.
- Les bastides per a l' instal·lació de falsos sostres d'escaiola s'executaran sobre bastides sobre cavallets de fusta o metàl·lics, es prohibeix expressament la utilització de bidons, piles de materials, escales recolzades sobre paramenta, etc, per evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Les bastides per a l' de falsos sostres sobre rampes tindran la superfície de treball horitzontal i envoltats de baranes reglamentaries.
- Es prohibeix l'ús de bastides sobre cavallets pròxims a buits horitzontals o verticals (balcons, patis, etc.) sense la utilització de medis de protecció contra risc de caiguda des d'altura (xarxes o baranes superiors).
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de clavelles mascle - femella.
- Les "mires" (regles, taulons, etc.) es carregaran a esquenes de forma que al caminar, l'extrem que va per davant es trobi per sobre de l'altura del casc de qui ho transporta.
- El transport de materials (mires, taulons, sacs, ...) sobre carretó s'efectuaran lligant firmament el paquet a transportar al carretó per evitar accidents per bolc.
- Els materials (sacs, planxes d'escaioles, ...) s'apilaran ordenadament repartits a prop dels talls en el que es vagi a utilitzar, el més separats possibles dels vanos en prevenció de sobrecàrregues innecessàries.
- Els apilaments de materials es disposaran de forma que no obstaculitzin els llocs de pas ni vies d'evacuació per evitar els accidents per ensopegada.

FALSOS SOSTRES SOBRE GUIES.

- En tot moment es mantindran nets i endreçats els llocs de treballs per evitar accidents per entrebanc.
- Les superfícies de treball per a instal·lar falsos sostres sobre rampes i escales seran horitzontals, evitant esglaons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les escales de mà a utilitzar seran del tipus de tisores dotades de sabates antilliscants i cadena de control de obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
- Es prohibeix ascendir a escales de mà (recolzades o de tisores) en trams d'escales sense estar subjectat el arnés de seguretat a un punt de l'estructura.
- Les plataformes tubulars sobre rodes no s'utilitzaran fins haver ajustat els frens, per evitar els accidents per moviments indesitjables.
- Les bastides a utilitzar es muntaran sobre bastides sobre cavallets, es prohibeix expressament la utilitzacions de bidons, piles de materials, ...
- Es prohibeix expressament el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavelles mascle – femella.
- El transport de guies de longitud superior als 3 m es realitzarà mitjançant dos operaris.
- Es prohibeix deixar directament sobre el paviment, objectes tallants i assimilables, per evitar accidents per trepitjades d'objectes.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

FALSOS SOSTRES D'ESCAIOLA

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Botes de goma
- Ulleres d' antiprojeccions (contra gotes d'escaiola)
- màscara antipols.
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Roba de treball.

FALSOS TESOS SOBRE GUIES

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- **S'instal·laran xarxes tenses de seguretat ancorades entre els forjats d'alçades correlatives, per controlar el risc de caiguda d'altura en els treballs de muntatge de falsos sostres sobre guies al costat de buits verticals o horitzontals (rampa d'escales, patis, balcons, ..)**
- S'estendran cables de seguretat ancorats a punts forts en els qual amarrar el fiador dels cinturons de seguretat en els talls pròxims als buits amb risc de caigudes des d'altura (buits d'escala, patis,...)
- L' de falsos sostres s'efectuarà des de plataformes de 60 cm d'amplada ubicades sobre una bastida tubular que a partir dels dos metres d'altura, estarà envoltada per una barana sòlida de 90 cm, formada per passamans, barra intermèdia i sòcol.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux mesurats a una altura de 2 m sobre el paviment.

25.20. PAVIMENTS AMB TERRATZO, MARBRE, PLAQUETES I ASSIMILABLES.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida en prevenció de lesions per treballar en atmosfera pulverulentes.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent, per evitar en lo possible respirar els productes del tall en suspensió.
- Les peces del paviment es distribuiran en la zona sobre plataformes emplintades, correctament apilades dintre de les caixes de subministra que no s'obriran fins l'hora de la seva utilització. El conjunt apilat es lligarà a la plataforma d' o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades en el interior de gàbies de transport, en prevenció d'accidents per vessament de la càrrega.
- Les caixes o paquets de paviment (sacs d'aglomerant i materials) s'apilaran en les plantes linealment, repartides al costat dels talls on s'hagin d'instal·lar i situades lo més allunyadament possible dels vanos per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Les caixes o paquets de paviment mai es disposaran de forma que obstaculitzin els llocs de pas i vies d'evacuació per evitar els accidents per ensopegada.
- Les polidores a utilitzar estaran dotades de doble aïllament (o connexió a terra de totes les seves parts metàl·liques) per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores a utilitzar tindran el mànec revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades d'arc de protecció antiatrapaments (o abrasions) per contacte amb els raspalls i paper de vidre.
- Les operacions de manteniment i substitució o canvi de raspalls o paper de vidre s'efectuaran sempre amb la màquina desconnectada de la xarxa elèctrica, per evitar els accidents per risc elèctric..
- Els llots, productes de polir, seran vorejats sempre cap a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta.
- És obligatori tenir el casc en el lloc de treball i la seva utilització per a desplaçaments i permanència en zones de obra amb risc de caiguda d'objectes o cops.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat (desplaçaments o permanència en zones amb risc de caiguda d'objectes).
- Genolleres impermeables encoixinades.
- Calçat de seguretat
- Botes de goma
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Arnès - faixa elàstica de protecció de la cintura.
- Ulleres antiprojeccions (treballs de tall de peces).
- Màscara amb filtre mecànic recanviable específic per a material tallat (treball de tall)
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- En els llocs de trànsit de persones es delimitaran amb corda de banderoles les superfícies acabades de solar, en prevenció d'accidents per caigudes.
- Quan estiguin en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- **Es penjaran cables de seguretat ancorats a punts forts dels quals s'amararà el fiador de l'arnès de seguretat per a realitzar treballs de pavimentació amb risc de caiguda d'altura (balcons, ...)**
- Els llocs en fase de poliment es delimitaran mitjançant senyals de "PERILL PAVIMENT LLISCANT".

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux mesurats a una altura sobre el paviment al voltant de 2 m.

25.21. FUSTERIA I MAMPARES.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Els apilaments de fusteria s'ubicaran en els llocs definits per evitar accidents per interferències.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra.
- Els apilaments de fusteria se ubicaran en llocs definits per evitar accidents per interferències.
- A tota hora es mantindran lliures els passadissos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra.
- Els premarcs, marcs, sòcol, etc, s'hissaran a les plantes en blocs fleixats mitjançant el muntacàrregues d'obra. A l'arribada a la planta d'ubicació es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
- Els premarcs, marcs, etc, s'hissaran a les plantes en blocs lligats suspesos del ganxo de la grua mitjançant eslingues. Una vegada a la planta d'ubicació es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
- Els premarcs, marcs, etc, es repartiran immediatament per la planta per a la seva ubicació definitiva segons el replanteig efectuat, vigilant que el seu apuntalament sigui segur, és a dir, que impedeixi que es desplomi al rebre un cop suau.
- Els marcs seran rebuts per un mínim d'un equip, en prevenció de cops, caigudes i bolcs.
- El penjant de les fulles de les portes i finestres s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents per desequilibri, bolc, cops i caigudes.
- S'escombraran tots les zones de treball conforme es rebin i s'elevin els plafons per evitar els accidents per trepitjades sobre runes o claus.
- Abans de la utilització d'una màquina – eina l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de utilització d'aquella determinada màquina.
- Abans de la utilització d'una màquina – eina es comprovarà que es troba en condicions òptimes i amb tots els dispositius de seguretat en bon estat.
- Els llistons horitzontals inferiors contra deformacions s'instal·laran a un altura al voltant als 60 cm. S'executaran preferentment en fusta blanca per fer-los més visibles i evitar els accidents per ensopegades.
- Els llistons inferiors antideformacions es muntaran immediatament després d'haver conclòs el procés d'enduriment de la part de lliurament del premarc (o marc directe) per evitar que el risc d'ensopegades i caigudes.
- Els trams de lames de fustes transportades a l'espatlla per un sol home aniran inclinades cap enredera, procurant que la punta del davant estigui a una altura superior d'una persona, per evitar els accidents per cops a altres operaris.
- Es prohibeix utilitzar bidons, caixes, apilaments de material en forma de bastida sobre cavallets per evitar accidents per treballs sobre bastides insegures.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavelles mascle – femella.
- Les operacions de polir mitjançant polidora elèctrica manual s'executaran sempre sota ventilació per "corrent d'aire", per evitar els accidents per treballar en el interior d'atmosferes nocives.
- Es prohibeix expressament l'anulació de pressa de terra de les màquines - eines.
- Les escales a utilitzar seran de tipus de tisores, dotades per sabates antilliscants i de cadena limitadora d'obertura.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions (treballs de tall).
- Màscara de seguretat amb filtre específic per a pols de fusta (dissolvents o coles).
- Màscara amb filtre mecànic recanviable específic per a pols de fusta (treballs de tall).
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- **El muntatge de fusteria al costat de buits verticals i horitzontals, s'executarà una vegada instal·lada una xarxa de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de recolzament.**
- **El muntatge de fusteria en zones pròximes a buits verticals o horitzontals, no s'executarà fins haver instal·lat una protecció formada per "peus drets", apuntalats al terra i sostre, als quals amararan taulons o barres formant una barana de 1 m d'altura mesurada des de la plataforma de treball, la barana constarà de passamans, llistó intermedi i sòcol.**
- Es disposaran ancoratges de seguretat en les branques de les finestres per amarar aquells fiadors dels cinturons de seguretat durant les operacions d'instal·lacions de fulles de finestres, lames de persianes, ...
- La vertical dels treballs romandrà tancada i senyalitzada, en prevenció de caiguda de materials o eines durant el muntatge de la fusteria en façanes o pati de ventilació.
- Les plataformes de les bastides sobre cavallets a utilitzar per a l'execució del xapat de paraments verticals, tindrà una amplada mínima de 60 cm. (3 taulons travats entre si i lligats al cavallet) per evitar accidents per feines sobre bastides insegures.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux a una altura al voltant dels 2 m.
- El magatzem de coles i vernissos s'ubicarà en un lloc definit, tindrà ventilació directa i constant, un extintor al costat de la porta d'accés i sobre aquesta una senyal de "PROHIBIT FUMAR" i " PERILL D'INCENDI".

25.22. FUSTERIA METÀL·LICA – SERRALLERIA.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Els elements de la fusteria, murs cortina, mampares i assimilables es descarregaran en blocs perfectament lligats penjants del ganxo de la **grua**.

- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats mai elements solts. Una vegada en les plantes, s'obriran els paquets per a la seva distribució i posta en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el **muntacàrregues** s'executarà per blocs d'elements fleixats o lligats, mai elements solts de forma desordenada. A l'arribada a les plantes es deixaran anar el fleixos per la seva distribució i posta en obra.
- Els marcs metàl·lics seran presentats per un mínim d'una grup, per evitar els riscos de bolc, cops i caigudes.
- Es prohibeix utilitzar bidons, caixes,....en forma de bastides per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- L'encarregat de seguretat comprovarà que totes les fusteries en fase de "presentació" es troben perfectament apuntalades per evitar accidents per desplom.
- En tot moment les zones de treball es mantindran lliures de runes, retalls metàl·lics, ... per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina- eina, l'operari ha d'estar proveït del document exprés d'autorització d'ús d'aquesta màquina.
- El penjat de fulles de portes, marcs corredissos o pivotants i assimilables, s'efectuarà per un mínim d'una quadrilla, per evitar risc de bolc, cops i caigudes.
- Els trams metàl·lics longitudinals transportats a l'espatlla per un únic home aniran inclinats cap enrere procurant que la punta que va al davant estigui a una altura superior a la d'una persona, per evitar cops als altres operaris (llocs poc il·luminats o contra llum).
- Tota la maquinaria elèctrica estarà dotada de pressa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anulació del cable de pressa de terra de les mànegues d'alimentació.
- Els elements metàl·lics que resultin insegurs en situacions de consolidació del seu lliurament es mantindrà apuntalats (o lligats en el cas de elements firmes) per a garantir la seva perfecta ubicació definitiva i evitar desploms.
- La vertical dels treballs romandrà tancada i delimitada en prevenció de caiguda de materials o eines durant el muntatge de fusteria en façana o pati de ventilació.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnés de seguretat.
- Les pròpies de protecció per als treballadors de soldadura elèctrica i oxitall) pantalla de soldador, manyoples, davantal, polaines).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Les baranes de les terrasses, tribunes, ...s'instal·laran definitivament i sense dilació un cop conclosa la presentació, per evitar els accidents per proteccions insegures. Els operaris estaran amb el fiador del arnés de seguretat subjecte a un element sòlid que estan previstos.
- Les bastides per rebre les fusteries metàl·liques des del interior de les façanes, estaran limitades en la seva part davantera (la que dona al buit) per una barana sòlida de 90 cm d'altura mesurada des de la superfície de treball, formada per passamans, llistons intermedi i sòcol per evitar el risc de caigudes d'alçades.
- Es disposarà d'ancoratges de seguretat en els brancals de les finestres, als quals amarar el fiador de l'arnés de seguretat durant les operacions d'instal·lació en façanes de la fusteria metàl·lica, mur cortina, lames de persianes, ...
- Les zones interiors de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una altura sobre el terra al voltant als 2 m.

25.23. VIDRIERIA.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Els apilaments s'ubicaran en llocs delimitats sobre dorments de fusta.
- Es prohibeix romandrà o treballar en la vertical d'un treball de instal·lació de vidre.
- Es mantindran lliures de fragments de vidres els talls, per evitar el risc de talls.
- Els vidres es tallaran a la mesura adequada per a cada forat en el local assenyalat a l'efecte.
- La manipulació de les planxes de vidre s'executarà amb l'ajuda de ventoses de seguretat.
- Els vidres en les plantes s'emmagatzemaran sobre dorments de fusta, en posició casi vertical, lleugerament decantats contra un determinant parament. Es delimitarà l'entorn amb cal i cartell de "PRECAUCIÓ VIDRE".
- Les planxes de vidre transportades a mà es mouran sempre en posició vertical per evitar accidents per trencament.
- L'encarregat de seguretat es cerciorarà de que els passadissos i camins interns a seguir amb el vidre sempre estan lliures de mànegues, cables, apilaments diversos que dificultin el transport i puguin ser causa d'accidents.
- Quan el transport de vidre s'hagi de fer a mà per camins poc il·luminats (o a contrallum) els operaris seran guiats per un tercer, per evitar el risc de xoc i trencades.
- Es prohibeix utilitzar bidons, caixes o assimilables com a bastides per evitar els treballs realitzats sobre superfícies inestables.
- Es disposaran d'ancoratges de seguretat en els brancals de les finestres als quals amarar el fiador del arnés de seguretat durant les operacions d'
- Es prohibeix els treballs amb vidre en regim de temperatures inferiors als 0ºC i/o de forts vents.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants o manyoples de cuir
- Polaines de cuir.
- Davantal de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- En l'àmbit de carrer es delimitarà amb tanques autònomes la vertical dels paraments en els que s'estigui envidrant (en un perímetre de 10m), per evitar el risc de cops (o talls) a les persones per fragments de vidres despresos.
- El vidre presentat en la fusteria corresponent es rebrà i terminarà d'instal·lar immediatament, per evitar el risc d'accidents per trencament.
- Els vidres ja instal·lats es pintaran forma immediata amb pintura a la cal per donar a conèixer de la seva existència.
- L' instal·lació de vidre es realitzarà des del interior de l'edifici, subjecte el operari amb arnés de seguretat amarat a ganxos de seguretat instal·lats en els brancals.
- Les bastides que han de utilitzar-se per l' instal·lació dels vidres en les finestres, estaran protegits en la seva part davantera (la que dona cap a la finestra) per una barana sòlida de 90 cm d'altura mesurats des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol.

25.24. PINTURES I VERNISSOS.

En aquest apartat ha de tenir-se en compte la utilització de protecció projectada per donar estabilitat davant al foc de les estructures.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- **Es seguiran en tot moment les instruccions o fites de seguretat facilitades pel fabricant o subministrador per pintures o dissolvents. Si es precisa transvasar el producte a un altre recipient, aquest s'etiquetarà adequadament, en tot cas es prohibirà expressament utilitzar recipients com ampolles d'aigua o similars.**
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues en prevenció de sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- L'emmagatzematge de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa es realitzarà de forma que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant (finestres i portes obertes)
- Les bastides per pintar tindran una superfície de treball d'amplada mínima de 60 cm (tres taulons travats) per evitar accidents per treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix la formació de bastides a base d'un tauló recolzat en els esglaons d'escales de tisora o fent servir bidons, piles de materials, ... per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Les escales de mà a fer servir seran de tipus tisores, dotades de sabates antilliscants i cadena limitadora d'obertura per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres de subministra de energia sense la utilització de les clavelles mascle – femella.
- Les operacions de polits (després de plasticides o impresos) mitjançant polidora elèctrica de mà s'executarà sempre sota ventilació per corrent d'aire per evitar el risc de respirar la pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport (aquos o dissolvent) es realitzarà des de la menor altura possible, en prevenció d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estàncies en les que es pini amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- S'advertirà al personal encarregat de manipular dissolvents orgànics (o pigments tòxics) de la necessitat d'una profunda higiene personal (mans i cara) abans de realitzar qualsevol tipus de ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als treballs en els que es faci ús pintures inflamables per evitar el risc d'explosió (o incendi).
- Es prohibeix realitzar probes de funcionament de les instal·lacions (canonades de pressió, calderes, conductes, ...) durant els treballs de pintura de senyalització o de protecció.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat (desplaçaments o permanència en zones amb risc de caiguda d'objectes).
- Calçat de seguretat
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions panoràmiques (partícules i gotes).
- Màscara amb filtre químic específic recanviable (atmosferes tòxiques per dissolvents orgànics o cola a utilitzar.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable específic per pols de fusta (treballs de tall).
- Barret protector contra pintura para el pelo.
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- **Per realitzar la projecció del material de protecció de les estructures per donar estabilitat davant el foc, es mantindran totes les proteccions col·lectives col·locades per a la instal·lació de l'estructura metàl·lica.**

- **S'estendran xarxes horitzontals sota el treball de pintura d'encavallada (i assimilables) per evitar el risc de caiguda d'altura.**
- **La pintura d'encavallada s'executarà des de bastida tubular reglamentaria, amb el fiador de l'arnés de seguretat amarat a un punt fix de la pròpia encavallada.**
- Es prohibeix la utilització d'escales de mà en la vora del forjat o junt a buits verticals o horitzontals sense haver posat prèviament els medis de protecció col·lectiva (baranes superiors o xarxes) per evitar els riscos de caiguda d'altura.
- S'estendran cables de seguretat amarats a punts forts dels que amarar el fiador de l'arnés de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'altura.
- La il·luminació mínima en les zones de treball de 100 lux mesurats a una altura sobre el paviment entorn als 2 m.
- Les pintures, vernissos, dissolvents, etc. S'emmagatzemaran en locals amb el títol "MAGATZEM DE PINTURES" mantenint-se sempre la ventilació per "tir d'aire" per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures i en la porta d'accés s'instal·larà un rètol de "PERILL D'INCENDIS " i un altre de "PROHIBIT FUMAR".

25.25. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, TELECOMUNICACIONS, REGULACIÓ I CONTROL, VEU I DADES.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- El muntatge d'aparells elèctrics, telecomunicacions, megafonia, regulació i control, veu i dades (magnotèrmics, disjuntors, etc) serà executat sempre per persones especialistes, en prevenció dels riscos per muntatge incorrectes.
- Es prohibeix el connexionat de cables als quadres de subministra elèctric d'obra sense la utilització de les clavelles mascle – femella.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb energia elèctrica. Les eines que tinguin l'aïllament deteriorat seran retirades i substituïdes de forma immediata per unes altres en bon estat.
- Les escales de mà a fer servir seran de tipus tisores, dotades de sabates antilliscants i cadena limitadora d'obertura per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Per evitar la connexió accidental de la instal·lació elèctrica de l'edifici a la xarxa general, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va del quadre general al de la Companyia subministradora.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran notificades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió amb deteniment de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmes dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Abans de posar en servei les cel·les de transformació, es procedirà a comprovar l'existència real en la sala de la banqueta de maniobres, pèrtigues de maniobra, extintors i farmaciola i que els operaris vagin vestits amb la roba de protecció adequada, comprovats aquests punts es procedirà a donar la ordre de la posta en marxa.
- La entrada en servei de les cel·les de transformació s'efectuarà amb l'edifici desallotjat de personal, en presencia del Cap de l'Obra i de la Direcció Facultativa.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Botes aïllants de l'electricitat (connexions).
- Calçat de seguretat
- Guants aïllants.
- Ulleres antiprojeccions.
- Faixa elàstica de sujecció de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Catifa aïllant.
- Comprovadors de tensió.
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- La realització del cablejat, penjat i connexió de la instal·lació **elèctrica, telecomunicacions, megafonia, regulació i control, veu i dades** al costat dels buits horitzontals o verticals (escales, balcons,...) sobre escales de mà (o bastides sobre cavallets) s'efectuarà una vegada protegit el buit de la mateixa amb una xarxa horitzontal de seguretat o una xarxa tensa de seguretat entre la planta "sostre" i la planta de "recolzament" per a eliminar el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibeix la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets en llocs amb risc de caiguda d'altura durant els treballs d'electricitat (al costat de les vores de forjats, patis, ...) si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades (xarxes o baranes superiors).
- La il·luminació en els talls no serà inferior als 200 lux mesurats a 2 m del terra.

25.26. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- El magatzem pels aparells sanitaris (lavabos, piles, aigüeres i assimilables) estaran dotats de porta i pany.
- Els blocs d'aparells sanitaris fleixats sobre safates es descarreguen amb l'ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per dos homes mitjançant caps de guia que penjaran d'ella, per evitar els riscos de cops i enganxades
- Es prohibeix utilitzar els fleixos dels paquets com agafadors de càrrega.
- Els blocs d'aparells sanitaris, una vegada rebuts en les plantes, es transportaran directament al lloc d'ubicació per evitar accidents per obstacles en vies de pas de l'obra.

- Els transport a l'espatlla per un únic home aniran inclinats cap enrere procurant que la punta que va al davant estigui a una altura superior a la d'una persona, per evitar cops als altres operaris (llocs poc il·luminats o contra llum)
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina (les estelles poden originar punxades i talls en les mans).
- Es mantindran nets de runes i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant les runes para la seva evacuació, evitant els risc de trepitjades sobre objectes.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones de gasos liquats tindrà ventilació constant per "corrent d'aire", porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat dels materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en prevenció d'incendis.
- El material sanitari es transportarà directament del seu lloc d'apilament al seu lloc d'emplaçament, procedint al seu muntatge immediatament.
- La ubicació "in situ" d'aparells sanitaris serà efectuada per un mínim de dos operaris, per evitar els accidents per caigudes i desploms dels aparells.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectuarà mitjançant "mecanismes estancs de seguretat" amb mànec aïllant i reixa de protecció de la bombeta.
- Les ampolles o bombones de gasos liquats es transportaran i romandran en els carros porta-ampolles.
- S'evitarà soldar amb les bombones de gasos liquats exposats al sol.
- S'instal·larà un cartell de prevenció en el magatzem de gasos liquats i en el taller de llauneria amb la següent llegenda "NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUI, ES PRODUEIX ACETILUR DE COURE QUE ÉS EXPLOSIU".

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Davantal de cuir
- Ulleres antiprojeccions.
- Vestit impermeable (per controlar fuites d'aigua)
- Les pròpies de protecció pels treballs de soldadura (pantalla o ulleres de soldador, manyoples, davantal, polaines)
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats una vegada realitzada l'aplomat per a la instal·lació de conductes verticals. L'operari d'aplomat realitzarà la tasca subjecte amb un arnès de seguretat amarat a "punts forts".
- S'envoltaran amb baranes de 90 cm d'altura els buits dels forjats per pas de tubs que no puguin cobrir-se després de concloure l'aplomat, per evitar el risc de caiguda.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats, s'establirà una corrent d'aire de ventilació per evitar el risc de respirar productes tòxics
- La il·luminació dels talls de llauneria serà d'un mínim de 200 lux mesurats a una altura sobre el nivell del paviment al voltant als 2 m.
- Sobre la porta del magatzem de gasos liquats es col·locaran senyals de "PERILL D'EXPLOSIÓ" i "PROHIBIT FUMAR".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor reglamentari.

25.27. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Els blocs d'elements de calefacció es descarregaran fleixats sobre plataformes falcades amb ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per dos homes mitjançant caps guia que penjaran d'ella per evitar el risc de vessament de la càrrega i talls en les mans.
- Els blocs d'elements de calefacció, una vegada rebuts en les plantes, es deslligaran i transportaran directament al seu lloc d'ubicació.
- El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de forma que l'extrem que va pel davant superi l'altura d'un home per evitar els cops i entrebancs amb altres operaris en lloc poc il·luminats o il·luminats a contrallum .
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en prevenció d'incendis.
- Es prohibeix l'ús de encenedors i bufadors encesos al costat de materials inflamables.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina. (les estelles poden ocasionar punxades i talls en les mans).
- Els retalls sobrants s'aniran retirant conforme es vagin produint a un lloc determinat, per la seva posterior recollida i evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils estarà protegida amb mecanismes estancats de seguretat, mànec aïllant i reixeta de protecció de les bombetes.
- Les ampolles de gasos liquats es transportaran i romandran en els carros porta-ampolles.
- S'evitarà soldar o utilitzar l'oxitall amb les ampolles de gasos liquats exposades al sol.
- S'instal·laran uns cartells de precaució en el magatzem de gasos liquats, en el taller de muntatge i sobre l'apilament de canonades i vàlvules de coure am la següent llegenda "NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUI, ES PRODUEIX ACETILUR DE COURE QUE ES UN COMPOST EXPLOSIU"
- Es prohibeix fer "massa" en la instal·lació durant la soldadura elèctrica, per evitar el risc de contactes elèctrics indirectes.

- Es notificarà a la resta del personal la data de realització de les proves en càrrega de la instal·lació, amb el interès de que no es corrin riscos innecessaris.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Les pròpies de protecció pels treballs de soldadura (pantalla o ulleres de soldador, manyoples, davantal, polaines).
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- La instal·lació de conductes, depòsits, calderines o assimilables sobre les cobertes, no s'executarà abans d'haver aixecat el peto definitiu per eliminar el risc de caigudes d'altura.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop es realitzin l'aplomat per la instal·lació dels conductes verticals-columnes, per eliminar el risc de caigudes. Els operaris realitzaran el treball subjectes amb arnès de seguretat.
- Es protegiran amb baranes de 90 cm d'altura els buits dels forjats per pas de tubs que no puguin cobrir-se després de l'aplomat, per eliminar el risc de caigudes.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats per evitar treballs en atmosferes tòxiques, sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà una corrent d'aire de ventilació.
- Els llocs de pas sempre estaran lliures d'obstacles. En cas de creuament de canonades per llocs de pas, aquestes es protegiran mitjançant una coberta amb taulons, a fi d'eliminar el risc de caigudes al mateix nivell.
- La il·luminació elèctrica en els treballs serà d'un mínim de 200 lux, mesurats a una altura sobre el nivell del terra entorn als 2 m.
- El taller magatzem d'ampolles de gasos liquats estarà dotat de ventilació constant per "corrent d'aire", porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemen les ampolles de gasos liquats, s'efectuarà mitjançant mecanismes estancats antideflagrants de seguretat, per evitar el risc d'explosió o d'incendi.
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor reglamentari.

25.28. MUNTATGE D'EQUIPS I DIPÒSITS PREFABRICATS.

Ens referim en aquest apartat als elements de gran volum (tolves, dipòsits i equips) prefabricats en tallers i fàbriques i que es transporten a l'obra mitjançant camions d'elevat tonatge. Sent la intervenció en obra la mínima necessària per la seva col·locació i muntatge en el seu emplaçament definitiu.

Els tractem en conjunt, degut a que presenten els mateixos riscos (desplom, enganxades, caigudes d'altura) i la seva prevenció..

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Es prepararan zones de l'obra compactades per facilitar la circulació de camions de transport de grans dipòsits i/o equips.
- L'operació de descàrrega del dipòsit des del camió que el subministra es realitzarà mitjançant grua automotriu o camió grua. El dipòsit i/o equip es suspendrà de tres punts de pengi en posició horitzontal mitjançant balancí (o aparell que no es deformi) dipositant-lo en paral·lel junt al camió.
- El transport cap a la bancada de suport es realitzarà en posició horitzontal, suspès mitjançant balancí (o aparell que no es deformi) mitjançant grua automotriu. La càrrega es guiarà mitjançant caps de govern manipulats per dos operaris que estaran dirigits per un capatàs.
- Un cop apropada a la bancada, s'enganxarà el balancí (o aparell que no es deformi) a les ferralles de coronació de la cara inferior del depòsit, es desembassarà la zona del personal, conclòs el qual s'iniciarà la maniobra de canvi de posició fins la vertical
- La ubicació exacta en posició vertical del dipòsit sobre la bancada, serà aconseguida mitjançant els cabs lligats per tal menester als peus drets de l'equip, governats per dos homes als quals els guiarà l'encarregat. Es prohibeix expressament tocar el dipòsit directament amb les mans durant les operacions d'ubicació, en prevenció dels accidents per moviments pendulars u oscil·latoris.
- Un cop rebut el dipòsit/equip en la bancada, es procedirà immediatament a realitzar les operacions de bulonado d'immobilització i d'instal·lació i tensat dels cables contra vents.
- Les operacions d'accés a la boca superior del dipòsit es realitzaran a través de l'escala vertical assegurada en la seva part superior o bastida.
- La boca superior del dipòsit estarà envoltada, excepte pel lloc de desembarcada de l'escala d'accés per una barana de 90 cm d'altura dotada de passamans, barra intermèdia i sòcol. L'accés el tancarà el treballador amb una cadena o barra de seguretat.
- La zona superior del dipòsit estarà dotada d'ancoratges (o línea de vida en els que amarar el mosquetó de l'arnès de seguretat.
- Les operacions de manteniment a realitzar en el interior d'un dipòsit s'efectuaran amb el fiador de l'arnès de seguretat amarat a un cable ancorat a la part superior de la barana, en presencia constant d'un vigilant exterior apostat en la boca. Junt a les palanques i comandaments de l'equip s'haurà d'instal·lar un cartell de perill amb la llegenda "NO ACCIONAR, HOMES TREBALLANT EN EL INTERIOR".
- Diàriament es realitzarà per part de l'encarregat de seguretat, una inspecció sobre el correcta estat dels elements d'elevació (eslingues, balancins, pestell de seguretat, etc.)
- Es prohibeix treballar o romandrà en llocs de transit de peces suspeses en prevenció del risc de desplom.
- Les zones romandran netes de materials o eines que puguin obstaculitzar les maniobres d'instal·lació.
- Es paralitzarà les feines de muntatge de depòsits sota regim de vents superiors als 60 km/h.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Arnés de seguretat.
- Ulleres antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- El risc de caiguda d'altura s'evitarà realitzant els treballs de recepció e instal·lació del dipòsit/equip des del interior d'una plataforma de treball (plataforma elevadora o bastida tubular) envoltada de barana reglamentaria de 90 cm d'altura.
- Els grans dipòsits i equips, en lo possible, s'hissaran amb les passarel·les i baranes de coronació definitives ja muntades.
- Els grans dipòsits i equips s'hissaran amb la línea de vida ja subjecta al mateix, de manera que una vegada l'operari accedeixi amb bastida i/o escala en altura, únicament tingui que enganxar-se amb el mosquetó al cable de seguretat. Tot això amb objectiu de realitzar el posterior muntatge de les manyeries en condicions segures.
- En els equips que han de disposar-se sobre estructures metàl·liques en altura (exemple el filtro premsa) la planta d'ubicació haurà d'estar completament protegida mitjançant baranes definitives i els buits tapats amb la xarxa horitzontal o mitjançant taulons travats.
- Depòsits, motors, vàlvules o assimilables sobre els dipòsits i /o en el interior dels pous, no s'executaran abans de haver col·locat les escales d'accés, plataformes de pas i comunicació amb les seves baranes i anells de seguretat per eliminar el risc de caiguda d'altura.
- S'evitarà transportar manualment els equips auxiliars, sent obligatori el seu muntatge sempre amb la ajuda de grua automotriu i des de bastides homologades i/o plataformes hidràuliques.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels pisos una vegada realitzat l'aplom per a la seva instal·lació dels conductes verticals-columnes, per eliminar el risc de caigudes. Els operaris realitzaran el treball subjectes amb l'arnès de seguretat.
- S'envoltaran amb barana de 90 cm d'altura els buits per pas de tubs que no puguin cobrir-se després de l'aplom, per eliminar el risc de caigudes.
- Es prohibeix soldar amb plom en lloc tancats per evitar treballs en atmosferes tòxiques, sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà una corrent d'aire de ventilació.
- Els llocs de pas estaran sempre lliures d'obstacles. En cas de creuament de canonades per llocs de pas, aquestes es protegiran mitjançant una embolcall amb taulons, a fi d'eliminar el risc de caigudes al mateix nivell.
- El taller – magatzem d'ampolles de gasos liquats estarà dotat de ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat e il·luminació artificial si es cau.
- La il·lumini nació elèctrica del local on s'emmagatzemen les ampolles de gasos liquats, s'efectuarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat, per evitar el risc d'explosió o d'incendi.

25.29. SERRALLERIA: BARANES, ESCALES I PASSAREL·LES.

Fem referència en aquest apartat al muntatge de serralleries auxiliars d'equips tals com: escales de serveis, plataformes, baranes coronació dipòsits, baranes, passarel·les, plataformes intermèdies en pous. També a la col·locació de portes i portons, tancats de la instal·lació i bastons d'il·luminació

També es d'aplicació a la manyeria dels edificis que es construiran.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Els elements de la serralleria i assimilables es descarregaran en blocs perfectament fleixats o lligats pendents mitjançant eslingues del ganxo de la autogrua.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat als punts d'operació de passarel·les i escales mitjançant el ganxo de la autogrua s'executarà per elements fleixats (o lligats) mai elements solts.
- Les serralleries seran presentades per un mínim de una quadrilla, per evitar els riscos de bolcs, cops, i caigudes.
- Es prohibeix utilitzar bidons, caixes o apilaments de materials i assimilables com bastides sobre cavallets per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- L'encarregat de seguretat comprovarà que totes les serralleries en fase de presentació romandran perfectament falcades i apuntalades per evitar accidents per desplom.
- En tot moment els treballs es mantindran lliures de runes, retalls metàl·lics, ... per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Les passarel·les i escales de servei, en lo possible es muntaran en el terra per posteriorment hissar-les. Les maniobres d'ubicació "n situ" de les serralleries (muntatge de la estructura suport) seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues seguint les directrius del tercer.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mesura requerida pel muntatge, evitant l'oxitall en altura.
- Les operacions de soldadura de jàsseres es realitzaran des de bastides metàl·liques tubulars proveïdes de plataformes de treball de 60 cm d'amplada i barana perimetral de 90 cm compostes per passamans, barra intermèdia i sòcol.
- Els elements de paviment d'escales i passarel·les, en lo possible s'hissaran ja muntades en l'estructura auxiliar. Es prohibeix la utilització de paviments provisionals formada per taulers sense assegurar a l'estructura auxiliar.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de manipulació d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, es comprovarà que es trobi en òptimes condicions i amb tots els dispositius de seguretat en perfectes condicions.
- El "pengi". de fulles de porta, marcs corredissos o pivotants i assimilables, s'efectuarà per un mínim d'una quadrilla, per evitar el risc de bolc, cops i caigudes.
- Els trams metàl·lics longitudinals transportats a espatlla per un sol home aniran inclinats cap enrere procurant que la punta que a pel davant estigui a una altura superior a la d'una persona, per evitar cops als altres operaris (llocs poc il·luminats o a contrallum)

- Tota la maquinaria elèctrica estarà dotada de pressa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de la obra o de doble aïllament.
- Els elements metàl·lics que resultin insegurs en situacions de consolidació del seu rebut es mantindran apuntalats (o lligats en el seu cas a elements ferms), per garantir la seva perfecta ubicació definitiva i evitar desploms.
- En els muntatges de serralleria en pous per bombes o depòsits, després de pluges, poden acumular-se aigua, es procedirà a treure-la immediatament prohibint-se l'ús de equips o eines elèctriques.
- En els muntatges de manyeria en pous per bombes o dipòsits, amb possibilitat de falta de ventilació suficient quedarà prohibit tot treball de soldadura mentre que no es munti un sistema d'extracció de fums de soldadura que faci possible la renovació total del recinte confinat, recomanant una velocitat d'aire no inferior a 0,5 m/s.
- Sempre que s'accedeixi a un pou de bombes, com a mesura de prevenció davant el risc de gasos nocius i/o falta d'oxigen ,s'haurà d'introduir aire fresc mitjançant un tub que arribi fins els fons del pou de manera que es renovi tota l'atmosfera facilitant la sortida d'aire per la boca superior.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnés de seguretat.
- Les pròpies de protecció pels treballs de soldadura elèctrica i oxitall (pantalla de soldador, manyoples, davantal, polaines).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Les baranes dels dipòsits o passarel·les, etc. S'instal·laran definitivament i sense dilació una vegada conclosa la presentació, per evitar els accidents per proteccions insegures. Els operaris estaran amb el fiador de l'arnès de seguretat subjecte als elements sòlids estan previstos deixar col·locats en els equips abans de la seu hissat.
- Anàlogament els elements de paviment (relligues o xapes metàl·liques) de escales o passarel·les, es muntaran sense dilació i fent ús de l'arnès de seguretat.
- Les bastides per rebre les serralleria, estan limitats en la seva part davantera (la que dona al buit) per una barana sòlida de 90 cm d'altura mesurada des de la superfície de treball, formada per passamans, llistons intermedis i sòcol per evitar el risc de caigudes d'altura.
- Sistemes de ventilació – extracció en pous o interior de dipòsits amb falta de ventilació, en cada cas s'avaluarà el contaminant i es dissenyarà el sistema necessari en funció de les renovacions d'aire necessàries en el recinte en funció del treball a realitzar.

25.30. MUNTATGE I INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS ELECTROMECÀNICS.

Es tracta en aquest apartat de la prevenció dels riscos derivats del muntatge d'equips electromecànics i equips accessoris. En principi, exposem les principals normes bàsiques de seguretat a adoptar en el muntatge dels equips.

Si els procediments de treballs definits (depenent del industrial i el tipus de equips) d'instal·lació difereix de l'avaluat el industrial corresponent elaborarà un PSS annex a aquest, que el CSS aprovarà si el considera oportú.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

Generals

- El personal encarregat de realitzar el muntatge estarà especialitzat en la instal·lació d'aquest tipus d'equip.
- Els equips electromecànics, en general, no hauran d'utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions contraindicades pel fabricant. Tampoc podran utilitzar-se sense els elements de protecció previstos per la realització de l'operació de que es tracta.
- Els treballs en el interior de canals, depòsits o pous amb presencia d'aigua no es realitzaran fins haver procedit al seu bombeig en prevenció del risc elèctric i/o caigudes al mateix nivell.
- Els treballs de muntatges d'equips no es realitzaran en zones batudes per càrregues suspeses, ni en zones afectades per maquinaria de moviment de terres, per prevenir els riscos per cops i atropellaments amb vehicles o per vessament o caigudes de càrregues sobre el personal.
- Es suspendran els treballs sota condicions meteorològiques extremes, pluja, neu, gel, o fort vent.

Caigudes a diferent i mateix nivell

- En general per evitar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell durant el muntatge dels equips hauran d'estar muntades les manyeries auxiliars a que es refereix el apartat anterior (passarel·les,, escales, etc.) sent els accessos al lloc de muntatge i/o manteniment segurs.
- Es prohibeix utilitzar bidons, caixes,... en forma de bastides sobre cavallets per evitar accidents per treballs sobre bastides insegures.
- En el interior de canals i dipòsits sempre s'accedirà de forma segura mitjançant escales manuals adequadament fixades i travades (veure apartat específic)
- Es prohibeix pujar sobre les vores dels murs (o similar), totes les operacions en altura es realitzaran des de bastides dotades de baranes completes (veure apartat específic).

Manipulació i muntatge

- Els blocs d'aparell/equips, una vegada rebuts en les zones d'ubicació es transportaran directament al lloc de muntatge per evitar accidents per obstacles en vies de pas de l'obra.
- La ubicació "in situ" es prohibeix utilitzar els fleixos dels paquets com agafadors de càrrega.
- L'encarregat de seguretat aparells/equips serà efectuada per un mínim de dos operaris, per evitar els accidents per caigudes, desploms dels equips i sobreesforços.

- comprovarà que tots els equips en fase de presentació romanen en perfectament falcats i apuntalats per evitar accidents per desploms
- En general tots els equips, una vegada presentats es collaran o fixaran completament a la bancada o ubicació definitiva amb l'objectiu de prevenir moviments indesitjables durant les probes de posta en marxa.

Instal·lació provisional elèctrica.

- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense utilització de les clavelles mascle – femella.
- Els endolls i derivacions seran adequades a emplaçaments molt humits i resistents al tracte d'obra. No es permetran elements i/o accessoris de la instal·lació provisional no homologats per obres, antihumitats i termo retràctils.
- L'alimentació elèctrica provisional es realitzarà de forma aèria, a traves del quadre auxiliar en combinació amb la terra i els disjuntors del quadre general (o de distribució), per prevenir els riscos de contacta amb l'energia elèctrica. S'evitaran els "allargos" pel terra per sobre de bassals i zones humides.
- La pressa de terra dels equips de soldar i/o perforadores es realitzarà a traves del quadre elèctric general (o de distribució) en combinació amb els disjuntors diferencials.
- La botonera provisional del comandament elèctric dels equips (en els casos que es precisi) serà d'accionament estanc (tipus membrana) i amb polsador de parada d'emergència (polsador vermell), en prevenció del risc elèctric.
- Es prohibeix fer "massa" en la instal·lació durant la soldadura elèctrica, per evitar el risc de contactes elèctrics indirectes.
- Es prohibeix l'ús d'equips elèctrics (trepants, tornavisos, soldadura) en llocs embassats, prèviament es bombejarà l'aigua.

Eines manuals

- Les eines estaran en perfecte estat d'ús, substituint-les immediatament les que s'hagin deteriorat durant els treballs per altres en bones condiciones, per evitar els riscos per error de la eina.
- Quan sigui necessari estaran dotades de mànecs aïllants de l'electricitat.

Incendis e intoxicacions

- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors encesos al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix soldar o l'ús de encenedors en llocs poc ventilats (pous).
- Es prohibeix la utilització de eines accionades mitjançant combustibles en llocs tancats o amb ventilació insuficient, per prevenir el risc per treballar en el interior d'atmosferes tòxiques.

Condicions dels òrgans d'accionament dels equips.

- El polsador d'accionament haurà d'estar situat a prop dels equips amb objectiu de poder veure que no existeixen persones en el interior de pous, canals o depòsits que puguin resultar lesionades com a conseqüència de la seva posta en marxa. Hauran de ser clarament visibles i identificables i estar situats fora de les zones perilloses.
- Cada equip haurà d'estar proveït d'un polsador de paro d'emergència al costat del mateix. Aquest polsador de paro, un cop accionat, tindrà prioritat o prevaldrà sobre qualsevol ordre de posta en marxa. S'haurà d'accionar especialment per desenclavar-lo i permetre la posta en marxa de l'equip, una vegada s'hagi comprovat que no existeixen persones en el interior de la zona perillosa.
- Abans de manipular i/o accedir a qualsevol zona perillosa s'accionarà el polsador de paro d'emergència.

Posta en marxa d'equips i instal·lacions.

- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades.
- Per evitar la connexió accidental de l'equip a la instal·lació elèctrica de l'estació, l'ultima connexió que es realitzi serà la del quadre general.
- Es muntaran, abans de procedir al connexionat elèctric, els resguards o carcasses pròpies de cada aparell (motors) per evitar els riscos de enganxades o de contacte elèctric.
- Es prohibeix expressament la manipulació de parts mòbils de qualsevol motor sense abans haver procedit a la desconnexió total de la xarxa elèctrica d'alimentació, per evitar els accidents per atrapament.
- No es connectaran ni es posaran en funcionament les parts mòbils d'una màquina sense abans haver apartat d'ella les eines que s'estiguin utilitzant per evitar el risc de projecció d'objectes o fragments.
- Les operacions de manteniment, substitució i/o muntatge de pales, rasquetes, etc. S'efectuaran sempre amb la màquina desconnectada de la xarxa elèctrica, per evitar els riscos de cops i/o atrapaments.
- Les operacions de neteja de residus (llots, etc.) en pales, rasquetes, reixes, filtres,etc. Es realitzaran mitjançant espàtules, raspalls amb mànecs o qualsevol altre medi auxiliar que permeti una distancia de seguretat al punt de perill i mai directament amb les mans.

Ordre i neteja

- Els llocs de pas estaran sempre lliures d'obstacles. En cas de creuament per canonades per llocs de pas, aquestes es protegiran cobrint-les mitjançant taulons, a fi d'eliminar el risc de caigudes al mateix nivell.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin encenalls o estelles durant la feina (les estelles poden originar punxades i talls en les mans)..
- Es mantindran nets de materials, embolcalls, runes i retalls els llocs de treballs. Es netejaran conforme s'avanci, apilant les runes per la seva evacuació per evitar el risc de trepitjades sobre objectes
- Es prohibeix abandonar en el terra, fulles, tallants i trepants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es prohibeix durant el desenvolupament de tota l'obra, tirar runes, retalls, cargols,restos de embolcalls, etc.. des de llocs elevats o al interior de pous, per evitar els accidents per cops.

BOMBES

- L'accés al pou de bombes es realitzarà sempre de forma segura mitjançant les escales manuals de serveis dotades d'anells de seguretat (segons casos) i plataformes definitives.

- Es mantindrà la barana provisional de protecció perimetral de la boca del pou usada durant el muntatge de la serralleria auxiliar (escales i plataformes). Els forats romandran tapats a tota hora amb les tapes definitives o mitjançant taulons de suficient espessor.
- Es controlarà l'atmosfera confinada mitjançant un explosímetre abans de permetre l'accés dels treballadors al seu interior. Es comprovarà nivells d'oxigen, metà i sulfhídric.
- Les bombes es descendiran utilitzant el diferencial manual i/o el camió ploma i mitjançant les cadenes amb què vénen dotades de fàbrica, en prevenció que puguin desplomar-se durant la seva ubicació. Es prohibeix expressament descendir els equips mitjançant sogues i a "mà".
- Es prohibeix la permanència d'operaris en el interior del pou durant l'operació de descens de bombes submergibles en prevenció de cops.
- Les bombes estaran dotades d'un Índex de protecció elèctric adequat a la seva ubicació submergida.
- Les mànegues de subministrament elèctric hauran de ser resistents als frecs|friccions i enmig submergit garantint la seva estanquitat.
- Es prohibeix el descens de les bombes connectades al corrent, ja que poden fregar-se o trencar-se els cables durant aquesta operació i produir un contacte elèctric.
- Sempre que s'hagi d'accedir al interior d'un pou de bombes, abans es tallarà el subministrament elèctric a les mateixes.
- En tot cas durant la seva manipulació es tindrà especial cuidat en no tocar les pales inferiors directament amb les mans (sempre s'usarà guants).

COMPORTES

- La ubicació " in situ" de l'equip serà efectuada per un mínim de dos operaris, per evitar els accidents per caigudes, caigudes dels equips i Sobreesforços.
- Es mantindrà la barana provisional de protecció perimetral de la boca del pou usada durant el muntatge de la manyeria auxiliar (escales i passarel·les). Es mantindran els buits tapats a tota hora.
- Una vegada ubicat l'equip al seu emplaçament definitiu es procedirà a cargolar-lo o fixar-lo immediatament per tal d'evitar bolcs o caigudes del mateix.

PARRILLES DE DIFUSORES

- Al interior dels canals sempre s'accedirà de forma segura mitjançant escales manuals adequadament fixades i travades (veure apartat específic).
- Una vegada concloses les operacions de replantejo i marcat en planta es procedirà a descarregar els components degudament repartits amb ajut de la grua torre o camió ploma.
- S'iniciaran els treballs|feines de muntatge de graelles per l'extrem oposat a l'escala manual d'accés. Això té per objecte evitar desplaçaments sobre la zona ja muntada.
- El transport a espatlla de tubs per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrere de manera que l'extrem que va per davant superi l'altura|alçària d'un home, en prevenció de cops i ensopegades amb altres operaris.
- Els diferents components de les graelles es muntaran completament evitant haver de tornar a zones ja acabades pel Risc d'ensopegades|entrebancs i caigudes al mateix nivell. Una adequada planificació dels treballs|feines evita desplaçaments innecessaris minimitzant el Risc de caigudes al mateix nivell.
- Els diferents components (tubs, difusors, etc.) es descarregaran degudament fleixats i apilats de manera que no puguin rodar o bolcar. Els embalatges i fleixos s'apilaran en lloc determinat (lluny de bufadors) per ser retirats diàriament.
- Es mantindran nets de materials i retalls els llocs de treball. Es netejaran així que|tal com s'avanci, apilant la runa per a la seva evacuació. Es prohibeix abandonar al terra, fulles, tallants i trepants, per evitar els accidents per Trepitjades sobre objectes.
- S'examinarà tota la instal·lació (fixacions i segellament de tubs, colzes i difusors) abans de procedir a les proves de funcionament a pressió.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat
- Botes impermeables de Mitja canya (llocs embassats).
- Guants de cuir.
- Guants de neoprè per manipulació de productes químics.
- Màscara de respiració amb filtres específics al producte a manipular
- Protectors auditius.
- Ulleres antiprojeccions.
- Les pròpies de protecció pels treballs de soldadura (pantalla o ulleres de soldador, manyoples, davantal, polaines).
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Roba de treball.
- Vestit impermeable

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Com a norma general, la instal·lació de conductes, dipòsits, motors, vàlvules o assimilables sobre els dipòsits i/o en el interior dels pous, no s'executarà abans d'haver-se col·locat les escaletes d'accés, plataformes de pas i comunicació, conjuntament amb les seves baranes i anells de seguretat per eliminar el Risc de caiguda d'altura.
- Els equips/motors a ubicar en altures|alçàries superiors a 3 metres s'instal·laran des de bastides tubulars, amb plataformes de treball de 60 cm d'amplària mínima i baranes sòlides de 90 cm d'altura formades per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Abans del inici de la posada en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils de la maquinària, per evitar el Risc d'atrapaments.
- S'envoltaran amb baranes de 90 cm d'altura|alçària els buits als pisos amb risc de caiguda d'altura de més de 2 metres

25.31. MUNTATGE DE CANONADES I VÀLVULES.

Es tracta en aquest apartat de la prevenció dels riscos derivats del muntatge de les canonades i vàlvules i petits equips accessoris de mesura. Són les canonades i instal·lacions que comuniquen els equips auxiliars amb els grans dipòsits, recipients i equips, sense els quals la instal·lació no funcionaria. Es tracten en conjunt comunament de la prevenció projectada.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Els blocs d'elements d'equips auxiliars i canonades es descarregaran fleixats sobre safates emplintadas amb ajut del ganxo de l'autogrua. La càrrega serà guiada per dos homes mitjançant caps|caporals guia que penjaran d'ella, per a evitar el Risc de vessament de la càrrega i talls a les mans.
- Els blocs d'elements, una vegada rebuts a la zona, es desencadenaran i transportaran directament al lloc d'ubicació.
- El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrere, de manera que l'extrem que va per davant superi l'altura de l'alçària d'un home per evitar els cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats o il·luminats de besllum.
- Es controlarà la direcció|adreça de la flama durant les operacions de soldadura en prevenció d'incendis.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors encesos al costat de materials inflamables.
- Els bancs de treball|feina es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la tasca (les estelles poden ocasionar punxades i talls a les mans).
- Els retalls sobrants s'aniran retirant així que|tal com es vagin produint a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i evacuació, per evitar el Risc de trepitjades sobre materials.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils estarà protegida amb "mecanismes estancs de seguretat", mànec aïllant i reixeta de protecció de les bombetes.
- Els conductes a ubicar en altures considerables s'instal·laran des de bastides tubulars, amb plataformes de treball de 60 cm d'amplada mínima i baranes sòlides de 90 cm d'altura formades per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Abans del inici de la posada en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils de la maquinària, per evitar el Risc d'atrapament.
- Durant les proves, quan s'hagi de tallar momentàniament l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà en el quadre un rètol de precaució amb la llegenda "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".
- Les ampolles de gasos liquats es transportaran i romandran als carros porta-ampolles.
- S'evitarà soldar o utilitzar l'oxitall amb les ampolles de gasos liquats exposades al sol.
- S'instal·laran uns rètols de precaució al magatzem de gasos liquats, al taller de muntatge i sobre la provisió de canonada i de vàlvules de coure, amb la següent llegenda "NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUIN, ES PRODUEIX ACETILUR DE COURE QUE ÉS UN COMPOST EXPLOSIU".
- Es prohibeix fer "massa" a la instal·lació durant la soldadura elèctrica, per evitar el Risc de Contactes elèctrics indirectes.
- Es notificarà a la resta del personal la data de realització de les proves en càrrega de la instal·lació, amb l'interès que no es corrin riscos innecessaris.
- En els muntatges de canonades en pous per a bombes o dipòsits, després de pluges, (pugui acumular-se aigua), es procedirà al seu enxiquiment immediat prohibint-se l'ús d'equips o eines elèctriques.
- En els muntatges de manyeries en pous per a bombes o dipòsits, amb possibilitat de falta de ventilació suficient quedarà prohibit tot treball de soldadura entretant no es munti un sistema d'extracció de fums de soldadura que faci possible la renovació total del recinte confinat, recomanant una velocitat d'aire no inferior a 0,5 m/segon.
- Sempre que s'accedeixi a un pou de bombes, com a mesura de prevenció davant el Risc de gasos nocius i/o falta d'oxigen, s'haurà d'insuflar aire fresc mitjançant un tub que arribi fins al fons del pou de manera que es renovi tota l'atmosfera facilitant la sortida d'aire per la boca superior.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Les pròpies de protecció pels treballs de soldadura (pantalla o ulleres de soldador, manyoples, davantal, polaines).
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Com norma general, la instal·lació de conductes, dipòsits, motors, vàlvules o assimilables sobre els dipòsits i/o en el interior dels pous, no s'executarà abans de haver-se col·locat les escales d'accés, plataformes de pas i comunicacions conjuntament amb les seves baranes i anells de seguretat per eliminar el risc de caiguda d'altura.
- S'evitarà transportar manualment els equips auxiliars, sent obligatori el seu muntatge sempre amb ajuda de grua automotriu i des de bastides homologades i/o plataformes hidràuliques.
- Es reposaran les proteccions de buits dels pisos una vegada realitzat l'aplom per la instal·lació dels conductes verticals-columnes, per eliminar el risc de caigudes. Els operaris realitzaran el treball subjectes amb arnesos de seguretat.
- Es rodejarà amb baranes de 90 cm d'altura els buits per pas de tubs que no puguin cobrir-se després l'aplomat, per eliminar el risc de caigudes.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats per evitar treballs en atmosferes tòxiques, sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà una corrent d'aire de ventilació.
- Els llocs de pas estaran sempre lliures d'obstacles d'obstacles. En cas de creuament de canonades per llocs de pas, aquestes es protegiran mitjançant taulons, a fi d'eliminar el risc de caigudes al mateix nivell.
- El taller – magatzem d'ampolles de gasos liquats estarà dotat de ventilació constant per "corrent d'aire" porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas.

- La il·luminació elèctrica del local on ha d'emmagatzemar-se les ampolles de gasos liquats, s'efectuarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat, per evitar el risc d'explosió o d'incendi.

25.32. INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Es prepararà la zona del solar a rebre els camions, parxeant i compactant els blandons en prevenció de bolcs i atrapaments.
- Els climatitzadors, torres de refrigeració, extractors, compressors, etc. S'hissaran amb ajuda de balancins indeformables mitjançant el ganxo de la grua. Es posaran en el terra sobre una superfície preparada a priori de taulons de repartiment.
- Les càrregues suspeses es governaran mitjançant caps que subjectaran ambdós operaris, per evitar els riscos d'atrapaments, cops o caigudes per pandeig de la càrrega. Es prohibeix expressament guiar les càrregues pesades directament amb les mans o el cos.
- El transport o canvi d'ubicació horitzontal mitjançant rodets s'efectuarà utilitzant exclusivament al personal necessari (evitar l'acumulació d'operaris, crea confusió i augmenta el risc), que empenyerà sempre la càrrega des dels laterals, per evitar el risc de caigudes i cops per els rodin-los (rodets) ja utilitzats.
- El transport descendent o ascendent per medis de rodets transcorreguts per rampes o llocs inclinats es dominarà mitjançant "tràctils" que suportaran el pes directe. L'element de subjecció s'ancorarà a un punt sòlid capaç de suportar la càrrega amb seguretat.
- Es prohibeix el pas o acompanyament lateral del transport de la maquinaria sobre rodets quan la distancia lliure de pas entre aquesta i els paraments laterals verticals sigui igual o inferior a 80 cm, per evitar el risc d'atrapaments per descontrol de la direcció de la càrrega.
- L'apilament de fan-coils, consoles, etc., s'ubicarà en lloc delimitat per evitar interferències amb altres tasques.
- Les caixes contenidors dels fan-coils es descarregaran fleixades o lligades sobre plataformes o plataformes emplintades, per evitar vessaments de la càrrega. Es prohibeix utilitzar els fleixos com agafadors de càrrega.
- Les caixes contenidors de fan-coils, etc., una vegada situades en planta, es descarregaran a mà i s'aniran repartint directament pels llocs d'ubicació, per evitar interferències en llocs de pas i vies d'evacuació.
- Les xapes metàl·liques s'emmagatzemarant en paquets sobre dorments de repartiment. Les piles no superaran 1,5 m d'altura aproximada sobre el paviment.
- El transport de trams de canonada de reduït diàmetre a espatlla per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de forma que l'extrem que va pel davant superi l'altura d'un home, per evitar cops i entrebancs en llocs pocs il·luminats (o a contrallum).
- Les canonades pesades seran transportades per un mínim de dos homes, guiats per un tercer en les maniobres de canvis de direcció i ubicació.
- Es prohibeix "fer massa" (connectar la pinça) a part de les instal·lacions, en prevenció de contactes elèctrics.
- Les ampolles de gasos liquats es transportaran i romandran als carros porta-ampolles.
- S'evitarà soldar o utilitzar l'oxitall amb les ampolles de gasos liquats exposades al sol.
- S'instal·laran uns rètols de precaució al magatzem de gasos liquats, al taller de muntatge i sobre la provisió de canonada i de vàlvules de coure, amb la següent llegenda "NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUIN, ES PRODUEIX ACETILUR DE COURE QUE ÉS UN COMPOST EXPLOSIU"
- Els muntatges de conductes en cobertes es suspendran sota règim de vents forts, per evitar el descontrol de les peces i els accidents als operaris o a tercers.
- Durant el tall amb cisalla les xapes romandran recolzades sobre els bancs i subjectes, per evitar els accidents per moviments indesitjables, en especial de les fulles retallades.
- Es prohibeix abandonar en el terra, fulles, tallants, grapadores i remabladores per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Els retalls sobrants s'aniran retirant conforme es produeixi en un lloc determinat, per la seva posterior recollida i evacuació.
- El taller – magatzem de canonades estaran dotats de portes, ventilació per "corrent d'aire" e il·luminació artificial en el seu cas.
- Es prohibeix expressament la manipulació de parts mòbils de qualsevol motor sense abans haver procedit a la desconnexió total de la xarxa elèctrica d'alimentació, per evitar els accidents per atrapament.
- No es connectaran ni es posarà en funcionament les parts mòbils d'una màquina sense abans haver apartat d'ella eines que s'estiguin utilitzant, per evitar el risc de projecció d'objectes o fragments.
- Es notificarà al personal la data de les proves en càrrega, per evitar els accidents per fugues o rebentades.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Les pròpies de protecció pels treballs de soldadura (pantalla o ulleres de soldador, manyoples, davantal, polaines).
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- El muntatge de la maquinaria en les cobertes (torres de refrigeració, climatitzadors, etc) no s'iniciarà fins no haver estat conclòs el tancament perimetral de la coberta per eliminar el risc de caiguda d'altura.
- Es delimitarà una superfície de treball de seguretat mitjançant baranes sòlides a una distancia mínima de 2 m dels petos de la coberta.
- Una vegada aplomades les "columnes", es reposarà les proteccions de forma que deixin passar els fils dels "ploms". Les proteccions s'aniran traient conforme ascendeixi la columna muntada. Si queda buit amb risc d'entrebanc o caiguda per ell, es reposarà la protecció fins la conclusió del patinillo.

- La il·luminació en els talls de muntatge de canonades serà d'un mínim de 200 lux, mesurats a una alçada sobre el terra entorn als 2 m.
- Els conductes a ubicar en altures considerables s'instal·laran des de bastides tubulars, amb plataformes de treball de 60 cm d'amplada mínima i baranes sòlides de 90 cm d'altura formades per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Abans del inici de la posta en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils de la maquinaria, per evitar el risc d'atrapaments.
- Durant les proves, quan s'hagi de tallar momentàniament l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà en el quadre un cartell de precaució amb la llegenda "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT EN LA XARXA".
- En l'accés al magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor i sobre la porta es col·locarà senyals normalitzades de "PERILL D'EXPLOSIÓ" i "PROHIBIT FUMAR".

26. ANNEX: MESURES PREVENTIVES PER MITJANS AUXILIARS

26.1. PLATAFORMA ELEVADORA I CISTELLA DE BRAÇ ARTICULAT.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

1. Caigudes de persones a diferent nivell.
2. Caigudes de persones al mateix nivell.
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc (plataforma).
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials).
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats).
6. Trepitjades sobre objectes.
7. Cops contra objectes immòbils.
8. Cops amb elements mòbils de màquines.
9. Cops amb objectes o eines.
11. Atropellament per o entre objectes.
12. Atropellament per tomb de màquines o vehicles.
13. Sobreesforços.
16. Contactes elèctrics.
21. Incendis.
23. Atropellament, cops i xocs amb vehicles.
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibració).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- **La plataforma a utilitzar disposarà del marcatge de seguretat CE** i estarà en perfecte estat de funcionament. No es permet la seva utilització si tots els elements de la màquina no funcionen correctament.
- Abans de començar els treballs, l'empresa de lloguer de la plataforma elevadora procedirà a explicar el funcionament a l'encarregat i a l'operari que ha de utilitzar-la.
- Tots els treballs realitzats sobre la plataforma elevadora requereixen l'ús obligatori d'arnesos de seguretat que seran ancorats a la pròpia barana quan s'adoptin postures forçades cap a l'exterior de la plataforma de treball. No es permet que un treballador romangui en el interior de la plataforma si no va provist del corresponent arnés.
- Abans de començar els treballs es comprovarà els nivells, parts mòbils, rodes, neumàtics, controls i comandaments de la màquina.
- No es permès anul·lar o modificar els dispositius de seguretat de la màquina.
- La plataforma elevadora estarà dotada de tots els avisos i instruccions de seguretat que siguin necessaris, situats en lloc visible.
- No es permès material o eines soltes en el interior de la plataforma, en prevenció de caigudes al mateix nivell o caigudes de materials.

- Es verificaran els camins de circulació, pendents, obstacles, esborranys, i altres impediments, abans de posar en marxa la màquina.
- Es mantindrà nets els camins de circulació de la plataforma, no permetent l'accés de personal dins el seu radi d'acció.
- Es prohibeix romandre o realitzar treballs en un radi de 5 m (com a norma general) en torn a la plataforma elevadora en prevenció d'atropellaments i/o atrapaments.
- La plataforma elevadora estarà provista de senyal acústica de moviment i marxa enrere.
- **Quan els operaris de la plataforma utilitzin petita maquinaria elèctrica (sense bateria autònoma) connectada mitjançant mànega elèctrica a una pressa de corrent (quadre auxiliar o allargament) situada en la part inferior de la plataforma, es tancarà i senyalitzarà adequadament de manera que no puguin circular vehicles o maquinaria (dúmper, carretons, camions, etc) per sobre d'on discorren l' esmentats allargaments elèctrics, en prevenció de bolc de la plataforma per enganxament del cable elèctric. S'advertirà a tot el personal de l'esmentada situació.**
- Abans de començar els treballs s'anivellarà la màquina. Es obligatori l'ús dels estabilitzadors. Si el terreny no està compactat es muntaran taulons de repartiment sota els estabilitzadors.
- La plataforma es situarà el més proper possible del lloc de treball.
- No es recomana treballar enfilat sobre la barana, moure la plataforma el necessari, en cas de ser precís realitzar aquesta operació (per impossibilitat d'arribar amb la cistella a la zona d'actuació), l'operari assegurarà el cinturó de seguretat a la barana de la plataforma.
- No tractar d'allargar l'abast de la màquina amb medis auxiliars, com escales, bastides,...
- **Mai es subjectarà la plataforma o el personal a estructura fixa. Si s'enganxa la plataforma, no intentar alliberar-la, avisar a personal qualificat.**
- No pujar ni baixar de la plataforma durant la translació i no enfilar-se pels dispositius d'elevació.
- No es sobrecarregarà la plataforma de la màquina, atenció a la càrrega màxima permesa.
- Es paralitzaran els treballs en presencia de vents i pluja que puguin afectar a l'estabilitat de la màquina.
- Al finalitzar les feines aparcar la màquina en lloc adequat i col·locat les falques en les rodes per immobilitzar-la.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

A més de les peces de protecció personal obligatòries per exercir la tasca específica, sobre les plataformes elevadores s'han d'utilitzar:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- De cap manera s'utilitzarà arnés de seguretat subjecte a l'estructura fixa de l'edifici ja que podria donar lloc a un accident.

26.2. BASTIDES DE FAÇANA.

La bastida complirà la normativa comunitària de seguretat CE, TUV, GS i amb la norma UNE 76-502-90 (HD-1000). Abans del muntatge del medi auxiliar es demanaran les característiques de la bastida, plànols de muntatge i desmuntatge, càrregues a suportar, traves necessàries, etc. Tot segons s'estableix en el RD 2177/2004, de 12 de novembre, per el que es modifica el RD 1215/1997, de 18 de juliol, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització per part dels treballadors del equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura.

La distancia de la bastida a façana serà inferior a 20 cm, si fos precís es muntaran mènsules o similars per mantenir l'esmentada distancia de seguretat. La bastida estarà dotada de tendal antipols i de marquesina que volarà 2,5 m des de línea de façana.

El muntatge i desmuntatge serà realitzat per personal especialista. Es deuran considerar els riscos de caigudes durant el muntatge de la bastida exigint als operaris l'ús efectiu (i no "estètic") del cinturó de seguretat tipus arnés, subjecte a un cable de seguretat prèviament fixat a la façana. A demés un tècnic competent de l'empresa instal·ladora dirigirà personalment el muntatge.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc (bastida de façana)
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
9. Cops amb objectes o eines
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
21. Incendis

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Les bastides sempre es travaran per evitar els moviments indesitjable que puguin fer perdre l'equilibri als treballadors.
- Abans de pujar-se a una plataforma haurà revisar-se tota la seva estructura per evitar les situacions inestables.
- Els trams verticals de les bastides es recolzaran sobre eixos d'anivellació i aquests sobre taulons de repartiment de càrregues.
- Durant el muntatge de les bastides metàl·liques tubulars de façana es tindran presents les següents especificacions preventives:

  ✓ No s'iniciarà un nou nivell sense abans haver conclòs el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat (creuetes i traves).

- ✓ La seguretat abastada en el nivell de partida oferirà les garanties necessàries com per poder amarrar a ell el fiador de l'arnès de seguretat.
- ✓ Les barres, mòduls tubulars i safates metàl·liques s'hissaran penjades mitjançant eslingues normalitzades.
- ✓ Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació, mitjançant les abraçadores contra basculament.
- ✓ Els cargols de les mordasses es collaran per igual, realitzant-se una inspecció del tram executat abans d'iniciar el següent, en prevenció dels riscos per l'existència de cargols fluixos o de falta d'alguns d'ells.
- ✓ Les unions entre tubs s'efectuaran mitjançant els "nusos" o "bases" metàl·liques, o bé mitjançant les mordasses i passadors previstos, segons els models comercialitzats.

- Els peus drets de les bastides, en les zones de terreny inclinat, es supliran mitjançant renecs o porcions de taulons, travades entre sí rebudes al dorment de repartiment.
- Les plataformes de treballs tindran un mínim de 60 cm d'amplada (obligatòriament safates metàl·liques, es prohibeix l'ús de taulons per conformar plataformes de treball) i estaran fermament ancorades als suports, de forma que s'evitin moviments per lliscament o bolc.
- Les plataformes de treball estaran dotades d'escales interiors que permeti la circulació i intercomunicació necessària per realització dels treballs.
- Es prohibeix abandonar en les plataformes sobre les bastides, materials o eines.
- Es prohibeix llançar runes directament des de les bastides. Les runes es recolliran i es descarregaran de planta en planta o bé s'abocaran a traves de trompes.
- La distància de separació de la bastida de façana i el parament vertical de treball no serà superior a 30 cm en prevenció de caigudes d'altura.
- Es prohibeix expressament corre per les plataformes sobre bastides, per evitar els accidents per caiguda.
- Es prohibeix saltar de la plataforma de la bastida al interior de l'edifici, el pas es realitzarà mitjançant passarel·les reglamentaria instal·lada per a tal efecte.
- S'establirà al llarg i ampla dels paraments verticals, punts forts de seguretat en els que es traven les bastides.
- Les bastides s'inspeccionarà diàriament per l'encarregat de seguretat abans del inici dels treballs per prevenir errades de mesures de seguretat.
- Els elements que presentin algun fallo tècnic o mal comportament es desmuntaran d'immediat per la seva reparació o substitució.
- S'estendran cables de seguretat ancorats a punts forts de l'estructura en el que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat, necessari per la permanència o pas per les bastides.
- Els reconeixements mèdics previstos per l'admissió del personal que hagi de treballar sobre les bastides d'aquesta obra, intentaran detectar aquells trastorns orgànics (vertigen, epil·lepsia, etc.) que puguin patir i provocar accidents als operaris. Els resultats dels reconeixements es presentaran al coordinador de seguretat i salut en execució d'obra.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

A més de les peces de protecció personal obligatòries per exercir la tasca específica, per el muntatge - desmuntatge i per treballar sobre una bastida s'han d'utilitzar::

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Cinturó de seguretat classe C.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant homologada.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="3">Ús de sistemes personals anticaigudes (arnesos amarrats a línea de vida verticals) durant muntatge de bastides de façana. Observar abalisament de la vertical dels treballs.</td></tr>
</table>

26.3. BASTIDES METÀL·LIQUES TUBULARS.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc (bastides tubular)
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
9. Cops amb objectes o eines
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT.

- **Les bastides tubulars a utilitzar disposaran del marcatge de seguretat CE d'homologació europea i compliran la norma UNE 76-502-90 (HD-1000).**
- Durant el muntatge de les bastides metàl·liques tubulars es tindran present les següents especificacions preventives:

  - ✓ No s'iniciarà un nou nivell sense abans haver conclòs el nivell de partida amb tots els elements de estabilitat (creuetes i traves).
  - ✓ La seguretat assolida en el nivell de partida ja consolidada oferirà les garanties necessàries com per poder amarrar a ell el fiador de l'arnès de seguretat.
  - ✓ Les barres, mòduls tubulars i safates metàl·liques s'hissaran penjades mitjançant eslingues normalitzades.
  - ✓ Les plataformes de treball es consolidaran després de la seva formació mitjançant les abraçadores de subjecció contra balancejos.
  - ✓ Els cargols de les mordasses es collaran per igual realitzant-se una inspecció del tram executat abans d'iniciar els següent en prevenció dels riscos per l'existència de cargols fluixos o de falta d'algun d'ells.
  - ✓ Les unions entre tubs s'efectuarà mitjançant els "nusos" o "bases" metàl·liques o bé mitjançant les mordasses i passadors previstos, segons els models comercialitzats.

- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm d'amplada, obligatòriament 2 plataformes metàl·liques (es prohibeix l'ús de taulons per conforma plataformes de treball sobre bastides tubulars).
- Les plataformes de treball tindran muntada sobre la vertical del sòcol posterior una barana sòlida de 1 m d'altura, formada per passamans, llistó intermedi a 45 cm i sòcol de 15 cm.
- Les plataformes de treball s'immobilitzaran mitjançant les abraçadores i passadors clavats als taulons.
- Els mòduls de fondament de les bastides estaran dotades de les bases anivellables sobre cargols sense fi (eixos d'anivellació) a fi de garantir una major estabilitat del conjunt.
- Els mòduls de base de les bastides tubulars es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues en les zones de suport directe sobre el terreny.
- Els mòduls base de les bastides tubulars, es travaran mitjançant travessers tubulars a nivell per sobre del 1,90 cm i amb els travessers diagonals, a fi de què el conjunt tingui rigidesa i garantir la seva seguretat.
- La comunicació vertical de la bastida quedarà resolta mitjançant la utilització d'escales interior (element auxiliar de la pròpia bastida).
- Es prohibeix expressament el recolzament de les bastides sobre suplements formats per bidons, piles de materials i similars,
- Les plataformes de suport dels cargols sense fi (eixos d'anivellació) de base de les bastides tubulars disposats sobre taulons de repartiment, es clavaran a aquests amb claus d'acer, clavats a fons i sense soldar.
- Es prohibeix l'ús de bastides sobre cavallets (petites bastides sobre cavallets) recolzades sobre les plataformes de treball de les bastides tubulars.
- Les bastides tubulars es muntaran a una distancia igual o inferior a 30 cm del parament vertical en el que s'hagi de treballar.
- Les bastides es travaran als paraments verticals ancorant-los als punts de seguretat previstos.
- Les càrregues s'hissaran fins les plataformes de treball mitjançant politges muntades sobre les forques tubulars subjectes mitjançant un mínim de dos brides a la bastida tubular.
- Es prohibeix fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies relliscoses que puguin fer caure als treballadors.
- Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció d'accidents per sobrecàrregues innecessàries.
- Els materials es repartiran uniformement sobre un tauló ubicat a mitja altura en la part posterior de la plataforma de treball, sense que la seva existència minvi la superfície útil de la plataforma.
- Es prohibeix treballar sobre plataformes ubicades en cotes per sota d'altres plataformes en les que s'estigui treballant, en prevenció d'accidents per caiguda d'objectes.
- Es prohibeix treballar sobre les bastides tubulars sota regim de vents forts en prevenció de caigudes

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

A més de les peces de protecció personal obligatòries per exercir la tasca específica, sobre les bastides metàl·liques tubulars s'han d'utilitzar:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Arnés de seguretat amb doble ancoratge i absorbidor.
- Roba de treball.

26.4. BASTIDES METÀL·LIQUES SOBRE RODES.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc (bastida amb rodes)
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
9. Cops amb objectes o eines
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- **Les bastides tubulars a utilitzar disposaran del marcatge de seguretat CE d'homologació europea i compliran la norma UNE 76-502-90 (HD-1000).**
- Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació mitjançant les abraçadores de subjecció contra basculament.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm d'amplada, obligatòriament 2 plataformes metàl·liques (es prohibeix l'ús de taulons per conforma plataformes de treball sobre bastides tubulars amb rodes)
- Les bastides sobre rodes, compliran sempre amb la següent expressió a fi de complir un coeficient d'estabilitat i per tant de seguretat

h/l menor o igual a 3

On:
h = a l'altura de la plataforma de la torreta
l = a l'amplada menor de la plataforma en planta.

- En la base, arran de les rodes, es muntaran dos barres en diagonal de seguretat per fer el conjunt indeformable i més estable.
- Cada dos bases (o bastides sobre cavallets metàl·liques), muntades en altura, s'instal·laran de forma alternativa – vistes en planta – una barra diagonal d'estabilitat.
- Les plataformes de treball muntades sobre les bastides sobre rodes es limitaran perimetralment amb una barana sòlida de 90 cm d'altura, formada per passamans, llistó intermedi a 45 cm i sòcol de 15 cm.
- Es prohibeix l'ús de bastides sobre cavallets (petites bastides sobre cavallets) recolzades sobre les plataformes de treball de les bastides tubulars sobre rodes.
- La bastida sobre rodes serà travada mitjançant barres als punts forts de seguretat, en prevenció de moviments indesitjables durant els treballs.
- Les càrregues s'hissaran fins les plataformes de treball mitjançant torns muntades sobre les forques tubulars subjectes mitjançant un mínim de dos brides a la bastida tubular sobre rodes, en prevenció de bolcs de la càrrega.
- Es prohibeix fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies relliscoses que puguin fer caure als treballadors.
- Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció d'accidents per sobrecàrregues que puguin originar desequilibris o balancejos.
- Es prohibeix treballar o romandre a menor de 5 metres de les plataformes de les bastides sobre rodes en prevenció d'accidents.
- Es prohibeix llançar directament runa des de les plataformes de les bastides sobre rodes. Les runes es descendiran en el interior de cubs mitjançant la politja d' i descens de càrregues.
- Es prohibeix treballar en exteriors sobre bastides sobre rodes, sota règim de forts vents, en prevenció d'accidents.
- Es prohibeix transportar persones o materials sobre les bastides durant les maniobres de canvi de posició en prevenció de caigudes d'operaris o materials.
- Es prohibeix utilitzar bastides sobre rodes recolzades directament sobre soleres no fermes (terres, paviments frescos, jardins, ...) en prevenció de bolc.
- S'estendran cables de seguretat ancorats a punts forts als que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat durant els treballs a efectuar sobre plataformes en bastides metàl·liques ubicades a més de 2 m d'altura.
-

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

A més de les peces de protecció personal obligatòries per exercir la tasca específica, sobre les bastides metàl·liques sobre rodes s'han d'utilitzar:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.





Bastides metàl·liques sobre rodes dotades de tots els elements de seguretat (en la 2 ª foto amb peus estabilitzadors)

26.5. TORRETA DE FORMIGONAR.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc (torreta)
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
9. Cops amb objectes o eines
11. Atropellament per o entre objectes

13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Les torretes de formigonar es construiran en acer amb les següents característiques:

  - ✓ S'empraran en la seva construcció angulars d'acer normalitzats
  - ✓ Es recolzaran sobre 4 peus drets d'angular disposats en els angles d'un quadrant ideal en posició vertical i amb una longitud superior en 1 m a la de l'altura en la que es decideixi ubicar la plataforma de treball.
  - ✓ El conjunt tindrà rígides mitjançant "creus de san Andrés" en angular disposats en els quatre laterals, la base a nivell del terra i la base a nivell de la plataforma de treball, tots aquells electrosoldats.
  - ✓ Sobre la "creu de san Andrés" superior es soldarà un quadre d'angular, en què el seu interior s'encaixarà la plataforma de treball recolzada sobre una de les ales del perfil i recercada per l'altre.
  - ✓ Les dimensions mínimes del marc d'angular esmentat en el punt anterior seran de 1,1 x 1,1 (el mínim necessari per poder estar dos homes).
  - ✓ La plataforma de treball es formarà mitjançant taulons encaixats en el marc d'angular esmentat.
  - ✓ Envoltant la plataforma en tres dels seus cantons, es soldarà als peus drets barres metàl·liques composant una barana de 90 cm d'alçada formada per barra passamans i barra intermèdia i un sòcol de 15 cm
  - ✓ L'ascens i el descens de la plataforma es realitzarà a traves d'una escala de mà metàl·lica soldada als peus drets.
  - ✓ L'accés a la plataforma es tancarà amb una cadena o barra sempre que hi hagin persones sobre d'ella.

- En la base de las "torretes de formigonat" s'instal·larà un cartell amb la llegenda "PROHIBIT L'ACCÉS AL PERSONAL NO AUTORITZAT"
- Les torretes de formigonat estaran dotades de dos rodes paral·leles fixades als peus drets per permetre un millor canvi d'ubicació. Els peus drets oposats no tindran rodes per que actuen de fre una vegada ubicada la torreta.
- Es prohibeix transportar persones o materials sobre les torretes durant les maniobres de canvi de posició en prevenció de caigudes d'operaris o materials
- Les torretes de formigonat s'ubicaran per procedir a l'ompliment dels pilars en cantonada, amb la cara de treball situada perpendicularment a la diagonal interna del pilar, a fi d'aconseguir la posició més favorable i més segura.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

A més de les peces de protecció personal obligatòries per exercir la tasca específica, sobre les torretes de formigonat s'han d'utilitzar:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Botes de goma
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

26.6. ESCALES DE MÀ.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc (escales)
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
7. Cops contra objectes immòbils
9. Cops amb objectes o eines
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

TOT TIPUS D'ESCALA DE MÀ

- La utilització d'una **escala de mà com a lloc de treball en altura** haurà de limitar-se a les circumstancies en que la utilització d'altres equips més segurs (bastides, plataformes, ...) no estigui justificada pel seu baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que l'empresari no pugui modificar.
- **En els treballs on des del punt d'operació al terra hi hagin més de 3,5 m d'altura, el treballador haurà d'assegurar-se mitjançant un equip de protecció individual anticaigudes (arnés assegurat a línea de vida o punt fort).**
- **No s'utilitzaran escales de mà i, en particular, escales de més de cinc metres de longitud**, sobre la resistència de la qual no es tinguin garanties. Queda prohibit l'ús d'escales de mà de construcció improvisada. **Es prohibeix la utilització d'escales de mà per salvar altures superiors a 5 m**.
- Les escales de mà a utilitzar estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscant de seguretat.
- **Les escales de mà a utilitzar estaran fermament amarrades** en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que doni accés i inferiorment al terra.
- **Les escales de mà a utilitzar no sobrepassaran en 1 m l'altura a salvar.** Aquesta cota es mesurarà en vertical des del pla de desembarcada a l'extrem superior del travesser.
- **Les escales de mà a utilitzar s'instal·laran de forma que el seu recolzament inferior disti de la projecció vertical del superior ¼ de la longitud del travesser entre suports.**
- Es prohibeix transportar pesos a mà iguals o superiors a 25 kg sobre les escales de mà,

- Es prohibeix recolzar la base de les escales de mà sobre llocs o objectes poc estables que puguin minva l'estabilitat d'aquest medi auxiliar.
- Les escales composades de varis **elements adaptables o extensibles** hauran d'utilitzar-se de forma que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada. Es compliran en tot moment les indicacions o normes de seguretat del fabricant o subministrador.
- L'accés d'operaris a traves de les escales de mà es realitzarà d'un en un. Es prohibeix d'utilització al uníson de l'escala a dos o més operaris.
- L'ascens i el descens a traves de les escales de mà s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap els esglaons que s'estiguin utilitzant.
- Les escales de mà es revisaran periòdicament. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta pintades per la dificultat que això suposa per la detecció dels seus possibles defectes.

ESCALES DE FUSTA

- Les escales de fusta a utilitzar tindran els travesser d'una única peça, sense defecte ni nusos que puguin minva la seva seguretat.
- Els esglaons de fusta estaran acoblats (mai clavats, enganxats, ...)
- Les escales de fusta estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents per que no amaguin els possibles defectes.
- Les escales de fusta es guardaran a cobert, a ser possible s'utilitzaran preferentment per ús interns de l'obra.

ESCALES METÀL·LIQUES

- Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o bonys que puguin minva la seva seguretat.
- Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintures antioxidació que les preservin de les agressions de la intempèrie.
- Les escales metàl·liques a utilitzar no estaran complementades amb unions soldades.
- L'entroncament d'escales metàl·liques es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats a tal fi.

ESCALES DE TISORA.

- Són d'aplicació les condicions esmenades per les escales de fusta i metàl·liques.
- Les escales de tisores s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals (o sobre superfícies provisionals horitzontals).
- Les escales de tisores a utilitzar estaran dotades en la seva articulació superior de topes de seguretat d'obertura.
- Les escales de tisores estaran dotades cap a la meitat de la seva altura de cadena (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima.
- Les escales de tisores s'utilitzaran sempre com a tals obrint ambdós travessers per no minva la seva seguretat.
- Les escales de tisores en posició d'ús estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura per no minva la seva seguretat.
- Les escales de tisores mai s'utilitzaran en forma de bastides sobre cavallets per sustentar les plataformes de treball.
- Les escales de tisores no s'utilitzaran si la posició necessària sobre elles per realitzar un determinat treball obliga a ubicar els peus en els 3 últims esglaons.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

A més de les peces de protecció personal obligatòries per exercir la tasca específica, sobre les escales manuals s'han d'utilitzar:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

26.7. PUNTALS.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc (zones apuntalades)
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
9. Cops amb objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Tindran la longitud adequada per la missió a realitzar i per les càrregues a suportar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'òxid, pintats, amb tots els seus components, etc.).
- Els cargols sense fi els tindran engreixats en prevenció d'esforços innecessaris.
- No tindran deformacions en el fust(bonys o recargolaments).
- Estaran dotats en les seves extremitats de les plaques per recolzar i clavar.
- Els puntals s'apilaran ordenadament per capes horitzontals d'un únic puntal en altura i fons el que es desitgi amb la única excepció de que cada capa es disposarà de forma perpendicular a la immediata inferior.
- L'estabilitat de les torretes d'apilament de puntals s'assegurarà mitjançant el clavat de peus drets de limitació lateral.
- Es prohibeix expressament després de desencofrar l'amuntegament irregulars dels puntals.

- Els puntals s'hissaran (o es baixaran) a les plantes en paquets uniformes sobre plataformes, fleixats per evitar vessaments innecessaris.
- Els puntals s'hissaran (o es baixaran) a les plantes en paquets fleixats per els dos extrems, el conjunt es suspendrà mitjançant aparell d'eslingues del ganxo de la **grua.**
- Es prohibeix expressament la càrrega a espatlla de més de dos puntals per un sol home en prevenció de sobreesforços.
- Els puntals tipus telescopi es transportaran a esquena amb els passadors i mordasses instal·lades en posició d'immobilitat de la capacitat d'extensió o retracció dels puntals.
- Les fileres de puntals es disposaran sobre dorments de fusta (taulons) anivellats i aplomats en la direcció exacta en la que han de treballar.
- Els taulons dorments de suport dels puntals que han de treballar inclinats amb respecte a la vertical seran els que es falcaran. Els puntals sempre es recolzaran de forma perpendicular a la cara del tauler.
- Els puntals es clavaran al dorment i al sotapont per aconseguir una major estabilitat.
- El repartiment de la càrrega sobre les superfícies apuntalades es realitzarà uniformement repartit. Es prohibeix expressament en aquesta obra les sobrecàrregues puntuals.
- Es prohibeix expressament la correcció de la disposició dels puntals en càrrega deformada per qualsevol causa. En prevenció d'accidents, es disposaran limítrof amb la filera deformada i sense actuar sobre aquesta, una segona filera de forma correcta, capaç d'absorbir part d'aquests esforços causants de la deformació, notificant d'immediat a la Direcció Facultativa – sempre que el risc d'esfondrament no sigui immediat -, en aquest últim cas s'abandonarà la zona de treball i s'evacuarà tota l'obra.
- Els puntals es travaran horitzontalment (cas en el que necessiti l'ús dels puntals telescopis en la seva màxima extensió) utilitzant per això les peces abraçadores (equip complementari del puntal)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

A més de les peces de protecció personal obligatòries per exercir la tasca específica, pel muntatge – desmuntatge i per treballar sobre una bastida s'han d'utilitzar:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.
- Les pròpies del treball específic en el que s' utilitzin puntals.

26.8. GRUP ELECTROGEN.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
7. Cops contra objectes immòbils
9. Cops amb objectes o eines
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substancies nocives
20. Explosions
21. Incendis
27. Malalties causades per agents químics (pols, fum)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibració)

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT.

- El transport en suspensió es realitzaran mitjançant eslingues lligades a quatre punts.
- El reposar combustible estarà sempre parat i amb les claus de contacte retirades.
- Les carcasses protectores estaran tancades.
- Es connectaran a quadre de connexions amb interruptor diferencial de 300 mA i pressa de terra la resistència de la qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la que garanteixi una tensió màxima de 24V.

PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.
- Les pròpies del treball específic en el qual s'utilitzen grups electrògens.

26.9. COMPRESSOR.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
7. Cops contra objectes immòbils
9. Cops amb objectes o eines
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços
17. Inhalació o ingestió de substancies nocives

20. Explosions
21. Incendis
27. Malalties causades per agents químics (pols, fum)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibració)

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT.

- El transport en suspensió es realitzaran mitjançant eslingues lligades a quatre punts.
- El compressor quedarà en estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal.
- Les operacions d'abastiment de combustible s'efectuaran amb el motor parat.
- Les mànegues a utilitzar estaran en perfectes condicions d'ús, retirant les que s'observin deteriorades o clivellades.
- Els mecanismes de connexió estaran rebuts mitjançant ràcords de pressió.

PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.
- Protectores auditius.
- Les pròpies del treball específic en els quals s'utilitzin compressors.

26.10. CABLES, CADENES, ESLINGUES I ESTRIS D'ELEVACIÓ.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
7. Cops contra objectes immòbils
9. Cops amb objectes o eines
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- S'empraran únicament elements de resistència adequada.
- No s'utilitzaran els elements de manutenció fent-los formar angles aguts o sobre arestes vives. En aquest sentit convé protegir les arestes amb draps, sacs o millor amb esquadres de protecció.
- Equipar amb guardacaps els anells terminals dels cables.
- No utilitzar cables ni cadenes nuats.
- En la càrrega a elevar s'escolliran els punts de fixació que no permeti el lliscament de les eslingues, tenint cura que aquests punts es trobin convenientment disposats amb relació al centre de gravetat de la càrrega.
- La càrrega romandrà en equilibri estable, utilitzant si es precís, un pòrtic per equilibrar les forces de les eslingues.
- S'observaran amb detall les següents mesures:
  - ✓ Quan s'hagi de moure una eslinga s'afluixarà el suficient per poder desplaçar-la.
  - ✓ No es desplaçarà una eslinga situant-se sota la càrrega.
  - ✓ No s'elevaran les càrregues de forma brusca.

PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

26.11. PLATAFORMA DE DESCÀRREGA.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
8. Cops amb elements mòbils de màquines
9. Cops amb objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atropellament per o entre objectes
12. Atrapament per bolc de màquines
13. Sobreesforços

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- El conjunt de la plataforma haurà d'estar dotat de baranes laterals i frontals, argolla per a mosquetons de l'arnès del cinturó, entornpeus de 20 cm mínim i trapa amb barana mòbil per permetre l'acostament del cable de la grua.

<u>Muntatge de la plataforma</u>

- Abans de formigonar, s'instal·laran els ancoratges inferiors als components del forjat les argolles per amarrar els cinturons de seguretat. Durant les maniobres d'instal·lació, es comprovarà l'exactitud, es corregiran errors, i es formigonarà.
- S'instal·laran les eslingues a la plataforma suportant-la amb un aparell indeformable. Es penjaran al ganxo de la grua.
- Abans d'ordenar hissar, es pujarà la part articulada i s'immobilitzarà, a fi de controlar el Risc de caiguda des d'altura durant la presentació; s'amarrarà la corda de guia segura de càrregues, per controlar la maniobra.
- S'hissarà la plataforma fins al lloc de muntatge, amb l'ajut de la corda de guia segura de càrregues, es procedirà a presentar la plataforma, s'enfilarà la perfilaria en els ancoratges i finalment s'instal·larà.
- S'instal·laran els dos bolons més interiors i després la resta d'ells, ordenadament cap a l'exterior.

Procediment de treball segur

- L'ordre al gruista de descens. En aquell moment està ja la càrrega segura sobre la plataforma.
- Es retiraran les eslingues de la càrrega.
- Es procedirà a realitzar la maniobra de transport intern requerida, recordant que el front de la plataforma és ara obert i, que per tant hi ha el risc de caiguda des d'altura. S'usarà el cinturó com s'ha indicat.
- Conclosa la descàrrega del recolzat en la plataforma i utilitzant el cinturó de seguretat amarrat a l'argolla de la barana, se situaran els peus rere les frontisses, s'agafarà amb la mà les barres de la plataforma barana i s'elevarà fins a tancar el buit frontal, instal·lant les mordasses.
- Es repetiran totes aquestes maniobres com s'han indicat cada vegada que s'hagi de carregar o descarregar algun objecte sobre la plataforma.
- **En qualsevol cas, es traslladaran ordres al gruista de no carregar/descarregar material si el treballador no fa un ús efectiu de l'arnés de seguretat.**
- **El punt d'ancoratge on amarrar l'arnés serà independent de l'estructura de la plataforma.**

PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Arnés de seguretat
- Roba de treball.

26.12. SITJA DE CIMENT.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc (sitja)
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
8. Cops amb elements mòbils de màquines
9. Cops amb objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atropellament per o entre objectes
12. Atrapament per bolc de màquines
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substancies nocives
20. Explosions
21. Incendis
27. Malalties causades per agents químics (pols, fum)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibració)

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- L'operació de descàrrega de la sitja des del camió que el subministra es realitzarà mitjançant grua torre o camió grua. La sitja se suspendrà de tres punts de pengi en posició horitzontal mitjançant balancí (o aparell indeformable), dipositant-lo en paral·lel al costat del camió.
- El transport cap a la bancada de suport es realitzarà en posició horitzontal, suspès mitjançant balancí (o aparell indeformable) mitjançant **grua**. La càrrega es guiarà mitjançant caps|caporals de govern manejats per dos operaris que estaran dirigits per un capatàs
- Una vegada apropat a la bancada, s'enganxarà el balancí (o aparell indeformable) a les esperes de coronació de la cara inferior de la sitja, es desembarassarà|aclarirà la zona de personal, conclòs el qual s'iniciarà la maniobra de canvi de posició fins a la vertical
- La ubicació exacta en posició vertical de la sitja sobre la bancada, serà aconseguida mitjançant els caps|caporals lligats per a tal menester als "peus drets" de la sitja, governats per dos homes que guiarà l'encarregat. Es prohibeix expressament tocar la sitja directament amb les mans durant les operacions d'ubicació, en prevenció dels accidents per moviments pendulars o oscil·latoris.
- Una vegada rebuda la sitja a la bancada, es procedirà immediatament a realitzar les operacions de col·locació de tirants d'ancoratge d'immobilització i d'instal·lació i tensat dels cables contra vents.
- En prevenció de sobrepressions que creuen "núvols de pols", el ciment es transvasarà comprimit de cisterna a sitja a un màxim de 2 atmosferes.
- S'instal·laran filtres de màniga per evitar els núvols de pols a la xemeneia de la sitja i la seva sortida a l'exterior.
- Les operacions d'accés a la boca superior de la sitja es realitzaran a través de l'escala vertical proveïda d'anells de seguretat anticaiguda.
- La boca superior de la sitja estarà envoltada, excepte pel lloc de desembarcada de l'escala d'accés, per una barana de 90 cm d'altura, dotada de passamans, barra intermèdia i sòcol. L'accés el tancarà el treballador amb una cadena o barra de seguretat

- La zona superior de la sitja estarà dotada d'ancoratges en els quals amarrar el mosquetó del cinturó de seguretat.
- Les sitges a instal·lar estaran dotades d'un mecanisme antivolta a la tremuja.
- Les operacions de manteniment a realitzar en el interior d'una sitja s'efectuaran amb el fiador del cinturó de seguretat amarrat a un cable ancorat a la part superior de la sitja, en presència constant d'un vigilant exterior apostat a la boca. Al costat de les palanques i comandaments de la sitja s'haurà instal·lat un cartell de perill amb la llegenda "NO ACCIONAR, HOMES TREBALLANT EN EL INTERIOR".

PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Màscara amb filtre mecànic específic.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.
- Les pròpies del treball específic de manteniment a realitzar (soldadures, neteges, pintura, etc).

26.13. TANQUES.

- Seran metàl·liques i mòbils tipus ajuntament o bé, si es en via pública en zones d'apilament de materials o maquinaria, seran de 2 m d'alçada tipus flexo – tracció també metàl·liques amb base de formigó.
- La base de formigó anirà col·locada en el interior del receptacle i no al seu exterior que es per on passen els vianants per evitar que s'entrebanquin.
- Totes les zones tancades aniran unides de forma rígida i sense deixar un espai més gran que el dels seus propis muntants.
- Per treballs de manteniment la senyalització es realitzarà segons la normativa de la Direcció General de carreteres 8.3 IC.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc (zones apuntalades)
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
9. Cops amb objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atropellament per o entre objectes

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Tindran la longitud adequada per la missió a realitzar i per les càrregues a suportar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'òxid, pintats, amb tots els seus components).
- Mancaran de deformacions en el fust (bonys o retorçades)
- Es prohibeix expressament la càrrega a espatlla de més de dos tanques per un sol home en prevenció de sobreesforços.
- Tindran les potes en forma de t per que no sobresurtin del terra.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

A més de les peces de protecció personal obligatòries per exercir la tasca específica, pel muntatge - desmuntatge i per treballar s'han d'utilitzar:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

26.14. CONS DE BALISAMENT.

- Seran de goma i flexibles que no es trenquin al contacte amb els vehicles.
- Per la senyalització en calçada seran d'un mínim de 70 cm d'altura amb un diàmetre de base de 30 cm.
- Es disposaran segons normativa de carreteres 8.3 IC.
- Tindran un mínim de superfície reflectant del 60 %.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones al mateix nivell.
2. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
3. Cops contra objectes immòbils.
4. Cops amb objectes o eines

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Tindran la longitud adequada per la missió a realitzar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (pintats, amb tots els seus components).
- Mancaran de deformacions en el con (bonys o retorçades)
- Es prohibeix expressament la càrrega a espatlla de més de 6 cons per un sol home en prevenció de sobreesforços.
- Seguirem, com referència per col·locar-los en carretera la normativa de la Direcció General de Tràfic *Norma de carreteres 8.3-IC Senyalització de obres*, hi ha algunes fitxes il·lustratives en el mateix estudi.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

A més de les peces de protecció personal obligatòries per exercir la tasca específica, pel muntatge -

desmuntatge i per treballar s'han d'utilitzar:

- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Armilla reflectant.

27. ANNEX: MESURES PREVENTIVES PER MAQUINARIA

27.1. MINIEXCAVADORA (BOBCAT).

RISCOS IDENTIFICATS

Caigudes de persones a diferent nivell
Caiguda de persones al mateix nivell
Caiguda d'objecte per desplom o enderroc
Caiguda d'objectes en manipulació (materials)
Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
Cops contra objectes immòbils
Cops amb elements mòbils de màquines
Projecció de fragments o partícules
Atrapaments per bolc de màquines o vehicles
Sobreesforços
Contactes elèctrics
Inhalació o ingestió de substancies nocives
Explosions
Incendis
Atropellament, cops i xocs amb vehicles
Accidentes de trànsit (in itinere)
Malalties causades per agents químics (pols, fum)
Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Les proteccions de la cabina antibolc no presentaran deformacions d'haver resistit algun bolc o impacte perquè s'autoritzi el començament dels treballs
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, per tenir seguretat de què el maquinista no respira gasos en la cabina procedents de la combustió. Aquesta precaució s'extremarà en els motors previstos de ventilador d'aspiració pel radiador.
- La cullera durant els transports de terres romandrà el més baix possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la cullera s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament de motor per evitar que en la cabina es rebin gasos nocius.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la mini retroexcavadora amb el motor en marxa, per evitar el risc d'atropellament.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la mini retroexcavadora sense haver abans dipositat la cullera en el terra.
- Es prohibeix pujar o baixar de la mini retroexcavadora en marxa o enfilar-se durant la realització de qualsevol moviment.
- Es prohibeix el transport de persones sobre la mini retroexcavadora en prevenció de caigudes, cops, etc.
- Es prohibeix utilitzar la mini retroexcavadora o les culleres per hissar persones i accedir a treballs puntuals (dintre, enfilats, o pendent d'ella)
- Es prohibeix transportar persones en el interior de la cullera.
- Es prohibeix l'accés a la mini excavadora utilitzant vestimentes sense cenyir i joies (cadenes, rellotges, anells) que puguin enganxar-se en els sortints i els controls.
- Es prohibeix arrancar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la mini excavadora.
- Els conductors es cercioraran de que no existeix perill pels treballadors que es trobin en el interior de rases pròxims al lloc d'excavació.
- Les mini excavadores que han de transitar per la via pública compliran amb les disposicions legals necessàries per estar autoritzades.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat (fora de la cabina)
- Botes de seguretat
- Guants de cuir
- Protectores auditius
- màscara antipols
- Roba de treball
- Botes de goma (terrenys enfangats)
- Davantal de cuir (operacions de manteniment)
- Polaines de cuir (operacions de manteniment)
- Calçat per conducció

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Les zones d'actuació de la mini excavadora estaran degudament protegides mitjançant un tancament que impedeixi l'accés d'operaris aliens als treballs, a més es senyalitzarà adequadament amb panels de "perill obres" i "atenció maquinaria en moviment".
- No s'admeteren mini excavadores que no vinguin amb la protecció de cabina antibolc instal·lada (o pòrtic de seguretat).
- Les proteccions de cabina antibolc per cada model de mini excavadora seran les dissenyades expressament pel fabricant pel seu model.
- Les mini excavadores estaran dotades d'un extintor timbrat i amb les revisions al dia.
- Les mini excavadores estarà dotada d'una farmaciola de primers auxilis ubicat de forma resguardada pel mantenir-lo net exterior i internament
- Les mini excavadores mantindran una distancia mínima de seguretat home-màquina de 5 m.

27.2. CAMIÓ GRUA.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
8. Cops amb elements mòbils de màquines
9. Cops amb objectes o eines
11. Atropellament per o entre objectes
12. Atropellament per tomb de màquines o vehicles
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
20. Explosions
21. Incendis
24. Accidentes de trànsit (in itinere)
27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Les maniobres 'aparcament i sortida del camió seran dirigides per un senyalista.
- Totes les maniobres de càrrega i descàrrega estaran dirigides per un especialista coneixedor del procedir més adequat.
- Les operacions de càrrega i descàrrega dels camions s'efectuaran en els llocs delimitats per tal efecte.
- Les càrregues s'instal·laran sobre la caixa de forma uniforme, compensant els pesos de la manera més uniformement repartida possible.
- El súmmum màxim permès per materials solts no superarà la pendent ideal del 5% i es cobrirà amb una lona en previsió de desploms.
- El ganxo de la grua auxiliar estarà dotat de pestell de seguretat.
- L'ascens i descens de les caixes dels camions s'efectuarà mitjançant escales metàl·liques per tal menester
- Per abandonar la cabina del camió el xofer haurà de col·locar-se el casc de seguretat.
- Es circularà únicament pels llocs senyalitzats fins arribar al lloc de càrrega i descàrrega.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat (fora de la cabina).
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Botes de goma (terrenys enfangats).
- Davantal de cuir (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Calçat per conducció.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Tots els camions dedicats al transport estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega i descàrrega del material, a més d'haver instal·lat el fre de mà de la cabina del camió, s'instal·laran falques d'immobilització de les rodes, en prevenció d'accidents per fallo mecànic.

27.3. DÚMPER.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
8. Cops amb elements mòbils de màquines
11. Atropellament per o entre objectes
12. Atropellament per tomb de màquines o vehicles
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substancies nocives
18. Contactes substancies càustiques i/o corrosives
20. Explosions
21. Incendis
23. Atropellament, cops i xocs amb vehicles
24. Accidentes de trànsit (in itinere)
27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- El personal encarregat de la conducció del dúmper serà especialista en el maneig d'aquest vehicle i estarà en possessió del carnet classe B per poder ser autoritzats a la seva conducció.
- En el creuament de carrers, camins o carreteres es respectaran les senyals de tràfic existents en prevenció de riscos i accidents.

- En cas de tenir que remuntar pendents amb el dúmper carregat es realitzarà la maniobra marxa enrere, per prevenir possibles bolcs.
- Es prohibeix expressament els súmmums del cubilot dels dúmper que impedeixin la visibilitat frontal.
- Els dúmpers portaran en el cubilot un cartell en el que s'indiqui quina és la càrrega màxima admissible.
- Els dúmpers que s'utilitzin pel transport de masses posseiran en el interior del cubilot una senyal que indiquin l' màxim admissible, per evitar els accidents per sobrecàrrega de la màquina.
- En previsió d'accidents, es prohibeix el transport de peces (puntals, taulons, i similars) que sobresurtin lateralment del cubilot del dúmper.
- Es prohibeix expressament conduir els dúmpers a velocitat superiors als 20 Km/h.
- Es prohibeix expressament el transport de persones sobre els dúmpers d'aquesta obra.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat (fora de la cabina).
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Guants de goma (maneig de formigons, combustibles i lubricants).
- Protectors auditius
- màscara antipols.
- Botes de goma (terrenys enfangats).
- Davantal de cuir (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Els dúmpers estaran dotats d'arc o pòrtic antibolc.
- S'instal·laran topalls finals de recorregut dels dúmpers abans dels talussos d'abocament.
- Els dúmpers estaran dotats de llums marxa endavant i de retrocés.

27.4. FORMIGONERA ELÈCTRICA.

RISCOS IDENTIFICATS

2. Caigudes de persones al mateix nivell
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
8. Cops amb elements mòbils de màquines
9. Cops amb objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substancies nocives
18. Contactes substancies càustiques i/o corrosives
21. Incendis
27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Les formigoneres no s'ubicaran en el interior de batudes per càrrega suspeses del ganxo de la grua, per prevenir els riscos per vessaments o caigudes de la càrrega.
- Existirà un camí d'accés fixa a la formigonera pels dúmpers, separat del dels carretons manuals en prevenció dels riscos per cops o atropellaments.
- Les formigoneres tindran protegits mitjançant una carcassa metàl·lica els òrgans de transmissió - corretges, corones i engranatges-, per evitar els riscos d'atrapament.
- Les formigoneres estaran dotades de fre de basculament del bombo, per evitar els sobreesforços i els riscos per moviment descontrolats.
- Les carcasses i demés parts metàl·liques de les formigoneres pasteres estaran connectades a terra.
- La botonera de comandaments elèctrics de la formigonera serà d'accionament estanc, en prevenció del risc elèctric.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria, a traves del quadre auxiliar en combinació amb la terra i els disjuntors del quadre general (o de distribució) per prevenir els riscos de contacte amb l'energia elèctrica.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per tal fi.
- El canvi d'ubicació de la formigonera a ganxo de **grua** s'efectuarà mitjançant la utilització d'un balancí (o aparell indeformable) que la suspengui pendent de quatre punts segurs.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Botes de goma
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Protectors auditius
- Ulleres antiprojeccions.
- màscara antipols.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Les formigoneres no s'ubicaran a distancies inferiors a tres metres (com a norma general) de la vora de l'excavació, rasa, buidat i assimilables per evitar els riscos de caiguda a un altre nivell.
- La zona d'ubicació de la formigonera quedarà delimitada mitjançant corda de banderoles, un senyal amb la llegenda "PROHIBIT UTILITZAR A PERSONES NO AUTORITZADES", per prevenir els accidents per imperícia.

- S'establirà un entaulat d'un mínim de 2 m de costat per superfície d'estància de l'operador de la formigonera, en prevenció dels riscos per treballar sobre superfícies irregulars.

27.5. MARTELL NEUMÀTIC.

RISCOS IDENTIFICATS

2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc (elements o zones de treball)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
8. Cops amb elements mòbils de màquines
9. Cops amb objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atropellament per o entre objectes
12. Atropellament per tomb de màquines o vehicles
13. Sobreesforços
15. Contactes tèrmics
16. Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substancies nocives
20. Explosions
21. Incendis
27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Els treballadors que de forma continuada realitzin els treballs amb el martell neumàtic, seran sotmesos a un examen mèdic mensual per detectar possibles alteracions (oïdes, òrgans interns, ossos - articulacions, etc.).
- El personal que ha de manejar els martells neumàtics serà especialista en aquestes màquines en prevenció dels riscos per imperícia. Es prohibeix l'ús de martells neumàtics al personal no autoritzat.
- En l'accés a un treball de martells s'instal·laran senyals de "OBLIGATORI L'ÚS DE PROTECCIÓ AUDITIVA", "OBLIGATORI L'ÚS D'ULLERES ANTIPROJECCIONS" i "OBLIGATORI L'ÚS DE MÀSCARA ANTIPOLS".
- Abans del inici del treball s'inspeccionarà el terreny circumdant, elements estructurals o no pròxims, per detectar la possibilitat de despreniments de terra i roca per la vibració transmesa a l'entorn.
- Cada treball amb martells estarà treballat per dos grups que es tornaran cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions.
- El compressor quedarà en estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectes mitjançant tacs antilliscants. Si la llança d'arrossegament manca de roda o de pivot d'anivellació se li adaptarà mitjançant un suplement ferm i segur.
- Els compressors seran dels anomenats "silenciosos" en la intenció de disminuir la contaminació acústica.
- Es prohibeix expressament abandonar els martells neumàtics clavats en els paraments que trenquin, en previsió de desploms incontrolats.
- Es prohibeix aproximar el compressor a distancies inferiors a 15 m (com a norma general) del lloc de maneig dels martells, per evitar la conjunció del soroll ambiental produït.
- Els mecanismes de connexió o d'entroncament estaran rebuts a les mànegues mitjançant ràcords de pressió segons càlcul.
- Les mànegues estaran sempre en perfectes condicions d'ús, sense clavilles o desgast que puguin precedir a una rebentada. Es controlarà l'estat de les mànegues, comunicant els deteriors detectats a fi de que siguin reparats.
- Les ànegues de pressió es mantindran elevades a 4 o més metres d'altura en els creuaments sobre els camins de l'obra.
- Es prohibeix l'ús de martell neumàtic en excavacions amb presència de **línees elèctriques soterrades** a partir de ser trobada la "banda" o "senyalització d'avís" (uns 80 cm per sobre de la línea).
- El transport en suspensió s'efectuarà mitjançant un eslingat a quatre punts del compressor, de forma que quedi garantida la seguretat de la càrrega.
- Les operacions d'abastiment de combustible s'efectuaran amb el motor parat, en prevenció d'incendis o d'explosions.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Protectors auditius
- Ulleres antiprojeccions.
- màscara antipols.
- Manyoples de cuir.
- Davantal de cuir.
- Polaines de cuir.
- Faixa elàstica de protecció de cintura (antivibradora).
- Canelleres elàstiques (antivibradores).
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Les carcasses protectores dels compressors a utilitzar en aquesta obra estaran sempre instal·lades en posició de tancament, en prevenció de possibles atrapaments i soroll.
- L'arrossegament directe per ubicació del compressor pels operaris es realitzarà a una distancia mai inferior als 2 metres (com a norma general) de la vora de la coronació de talls i talussos, en prevenció del risc de despreniment del cap del talús per sobrecàrrega.

- Els compressors (no silenciosos s'ubicaran a una distancia mínima del treball de martells no inferior a 15 m (com a norma general).
- La zona dedicada per la ubicació del compressor quedarà delimitada en un radi de 5 m (com a norma general), instal·lant-se senyals de "OBLIGATORI L'ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS" per sobrepassar la línea de limitació.
- Es delimitarà mitjançant tanques autònomes assegurades i es senyalitzarà la zona de treball dels martells, en prevenció dels danys als treballadors que puguin entrar en la zona de risc de caiguda d'objectes.
- La circulació de vianants en les proximitat de la zona de treball dels martells es desviarà pel lloc més allunyat possible que permeti el traçat del carrer en que s'actua.

27.6. COMPRESSOR DEL MARTELL NEUMÀTIC.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Es situarà en llocs senyalats segons direcció facultativa.
- El transport per arrossegament del compressor es farà a una distancia mai inferior a 2 m. De la vora de coronació de talls i talussos.
- El compressor quedarà en estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectes mitjançant tacs antilliscants.
- Els compressors seran silenciosos i les carcasses protectores del compressor estaran sempre tancades durant el seu funcionament, per disminuir la contaminació acústica de l'obra.
- La zona en la que està el compressor estarà acordonada en un radi de 4 m., instal·lant-se senyals de "OBLIGATORI L'ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS", per sobrepassar la línea de limitació.
- Els compressors no silenciosos s'ubicaran a una distancia mínima, del treball de martells o vibradors, no inferior a 15 m.
- L'operació de càrrega de combustible es farà amb el motor parat.
- Les mànegues estaran sempre en perfectes condicions d'ús.
- Els mecanismes de connexió o d'entroncament estaran rebudes a les mànegues mitjançant ràcords de pressió segons càlcul.

27.7. MARTELL PICADOR ELÈCTRIC.

RISCOS IDENTIFICATS

- Contactes elèctrics (per falta o anul·lació de pressa de terra, per eliminació de les proteccions elèctriques, etc.)
- Lliscament i caiguda del martell (per un deficient acoblament de l'eina d'atac, per manejar inadequadament l'eina, etc.).
- Projecció de l'eina d'atac (per un deficient acoblament de l'eina, per ús inadequat de l'eina, etc.)
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions.
- Contaminació acústica.
- Lesions oculars per projecció de partícules.

NORMES DE SEGURETAT

- Les mànegues d'alimentació elèctrica seran resistents a la humitat i de tensió nominal 1000 V i les clavilles de connexió seran estanques
- La presa de terra estarà en perfecte estat i es garantirà la seva continuïtat fins al quadre de connexió elèctrica.
- Assegurar-se del bon acoblament de l'eina d'atac al martell. Si no està bé subjecta pot sortir disparada com un projectil.
- Els punters estaran en bon estat de conservació.
- No recolzar-se amb tot el pes del cos sobre el martell.
- Assegurar-se del bon acoblament de l'eina d'atac al martell.
- No fer funcionar una màquina de percussió sense que porti adaptada la seva eina i sense que aquesta estigui recolzada fermament sobre un material resistent.
- Manejar el martell agafat a l'altura de la cintura - pit. Si per la longitud de la barrina|broca agafa major altura, utilitzar bastides.
- No fer esforç de palanca amb el martell en marxa.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Es preveuran proteccions contra Contactes elèctrics indirectes com a doble aïllament o presa de terra amb resistència menor de 20 i disjuntor diferencial de 30 mA.
- Ús adequat de l'eina sense eliminar els seus dispositius de seguretat.
- Perfecta delimitació de la zona de treball de la maquinària i el seu manteniment.
- Emprar, si és possible, màquines amb dispositiu de retenció muntats en l'extrem del cilindre del martell.
- Col·locació de pantalles protectores que aïllin adequadament els llocs de treball contigus.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Faixa de protecció lumbar.
- Ulleres antipartícules.
- Casc de seguretat homologat.
- Protectores auditius.

27.8. CAMIÓ FORMIGONERA.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
8. Cops amb elements mòbils de màquines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atropellament per o entre objectes

12. Atropellament per tomb de màquines o vehicles
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substancies nocives
18. Contactes substancies càustiques i/o corrosives
20. Explosions
21. Incendis
23. Atropellament, cops i xocs amb vehicles
24. Accidentes de trànsit (in itinere)
27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Les rampes d'accés als talls no superaran la pendent del 20% (com a norma general), en prevenció bolc dels camions formigonera.
- Se circularà únicament pels llocs senyalitzats fins a arribar al lloc d'abocament.
- La posada en estació i els moviments del camió formigonera durant les operacions d'abocament seran dirigits per un senyalista, en prevenció dels cingles per maniobres incorrectes.
- La neteja de la bóta i canaletes s'efectuarà als llocs indicats per a tal tasca, en prevenció de cingles per la realització de treballs|feines en zones pròximes.
- Per abandonar la cabina del camió formigonera el xofer s'haurà de col·locar el casc de seguretat.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat (fora de la cabina).
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir (conductor durant el manteniment i durant guia de la canaleta).
- Guants de goma (maneig de formigons, combustibles i lubricants).
- Màscara antipols.
- Botes de goma (terrenys enfangats).
- Davantal de cuir (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Calçat per conducció.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Tots els camions formigonera estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Abans d'iniciar les maniobres d'abocament, a més d'haver estat instal·lat el fre de mà de la cabina del camió s'instal·laran falques d'immobilització de les rodes, en prevenció d'accidents per fallo mecànic.
- Les operacions d'abocament al llarg de talls en el terreny s'efectuaran sense que les rodes dels camions formigonera sobrepassin la línea blanca (cal o guix) de seguretat traçada a 2 m de la vora.

27.9. CAMIÓ BOMBA FORMIGÓ.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
8. Cops amb elements mòbils de màquines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atropellament per o entre objectes
12. Atropellament per tomb de màquines o vehicles
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substancies nocives
18. Contactes substancies càustiques i/o corrosives
20. Explosions
21. Incendis
23. Atropellament, cops i xocs amb vehicles
24. Accidentes de trànsit (in itinere)
27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- El personal encarregat del maneig de l'equip del bombeig serà especialista en el maneig i manteniment de la bomba, en prevenció dels accidents per imperícia.
- Els dispositius de seguretat de l'equip de bombeig estaran sempre en perfectes condicions de funcionament. Es prohibeix expressament la seva modificació o manipulació per evitar els accidents. La bomba de formigonat només podrà utilitzar-se pel bombeig de formigó segons el "con" recomanat pel fabricant en funció de la distancia de transport.
- Abans d'iniciar el bombeig del formigó es comprovarà que les rodes de la bomba estiguin bloquejades mitjançant falques i gats estabilitzadors en posició amb l'enclavament mecànic o hidràulic instal·lat en prevenció dels riscos per treballar en plans inclinats.
- Es comprovarà que per pressions majors a 50 bars sobre el formigó (bombeig en altura) es compleixi les següent s condicions i controls

  ✓ Que estiguin muntats els tubs de pressió definits pel fabricant per aquest cas en concret.
  ✓ Efectuar una pressió de prova al 30 % per sobre de la pressió normal de servei (prova de seguretat).

- ✓ Comprovar i canviar en el seu cas (cada aproximadament 1000 m^3 ja bombejats) els acoblaments, juntes i colzes.

- Una vegada conclòs el formigonat, es rentarà i netejarà el interior dels tubs de tota la instal·lació, en prevenció per l'aparició de taps de formigó.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat (fora de la cabina, el conductor i els ajudants).
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir (conductor durant el manteniment, ajudants durant guia de la bomba).
- Guants de goma (maneig de formigons, combustibles i lubricants).
- Protectors auditius
- màscara antipols.
- Ulleres antiprojeccions.
- Botes de goma (terrenys enfangats).
- Davantal de cuir (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Calçat per conducció.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Les bombes per formigó hauran passat una revisió anual en els taller indicats per això pel fabricant.
- Per l' ubicació en el solar de la bomba es procurarà que el lloc compleixi al menys amb els següents requisits:

  - ✓ Que sigui horitzontal.
  - ✓ Com a norma general, que no disti menys de 3 m del la vora d'un talús, rasa o tall del terreny (2 m de seguretat + 1 m de pas de servei com mínim, mesurats des del punt de recolzament dels gats estabilitzadors).

- La zona de bombeig (en casc urbà) quedarà totalment aïllada dels vianants mitjançant la instal·lació de tanques autònomes assegurades, en prevenció de danys a tercers.
- Les conduccions d'abocament de formigó per bombeig a les que puguin aproximar-se operaris a distancies inferiors a 3 m quedaran protegides per resguards de seguretat, en prevenció d'accidents.

27.10. GRUA AUTOPROPULSADA.

RISCOS IDENTIFICATS

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objecte per desplom o enderroc
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
8. Cops amb elements mòbils de màquines
11. Atropellament per o entre objectes
12. Atropellament per tomb de màquines o vehicles
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
20. Explosions
21. Incendis
23. Atropellament, cops i xocs amb vehicles
24. Accidentes de trànsit (in itinere)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Els gruistes-operadors de grues mòbils autopropulsades, disposaran d'experiència i formació específica en la utilització d'aquests equips d'acord al Reial Decret 837/2003 referent a grues mòbils autopropulsades.
- Es comprovarà el correcte suport dels gats estabilitzadors abans d'entrar en servei la grua autopropulsada.
- Es disposaran en obra d'una partida de taulons de 7 cm d'espessor per ser utilitzada com plataformes de repartiment de càrregues dels gats estabilitzadors.
- Les maniobres de càrrega (o descàrrega) estaran sempre guiada per un especialista, en previsió dels riscos de maniobres incorrectes.
- Es prohibeix expressament sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua autopropulsada en funció de la longitud en servei del braç.
- El gruista tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista. Si això no fos possible, les maniobres estaran expressament dirigides per un senyalista.
- El ganxo (o el doble ganxo) de la grua autopropulsada estarà dotada de pestell (o pestells) de seguretat, en prevenció del risc de despreniments de la càrrega.
- Es prohibeix utilitzar la grua autopropulsada per arrossegar les càrregues per ser una maniobra insegura.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat (fora de la cabina, el conductor i els ajudants).
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Calçat per conducció.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- La grua autopropulsada tindrà el llibre de manteniment en prevenció dels riscos per fallo mecànic.
- Es prohibeix romandre o realitzar treballs en un radi de 5 m (com a norma general) entorn de la grua autopropulsada, en prevenció d'accidents.
- Es prohibeix romandre o realitzar treballs dins del radi d'acció de càrregues suspeses, en prevenció d'accidents.
- S'instal·laran senyals de "PERILL OBRES", abalisament i direcció obligatòria per a l'orientació dels vehicles automòbils que la ubicació de la màquina desviï del seu normal recorregut.

27.11. VIBRADOR.

RISCOS IDENTIFICATS

2. Caigudes de persones al mateix nivell
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
9. Cops amb objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substancies nocives
18. Contactes substancies càustiques i/o corrosives
21. Incendis
27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- El vibrador es realitzarà des d'una posició estable.
- La mànega d'alimentació des del quadre elèctric estarà protegida quan discorri per la zona de pas.
- Els vibradors disposaran de doble aïllament.
- Es comprovarà periòdicament l'estat del cable i clavella de connexió.
- Es comprovarà periòdicament el bon funcionament i aïllament del vibrador.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Arnés de seguretat (Risc de caiguda de altura).
- Calçat de seguretat
- Botes de goma
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Protectors auditius
- Ulleres antiprojeccions.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- La botonera de comandaments elèctrics del vibrador serà d'accionament estanc (tipus membrana) en prevenció del risc elèctric.
- Les zones de vibrat romandran protegides mitjançant les xarxes de protecció tipus forca instal·lades durant la fase d'encofrat o bé mitjançant baranes de 90 cm d'altura dotades de passamans, barra intermèdia, i sòcol (forats, rampes escales, etc.).

27.12. TAULA DE SERRA CIRCULAR.

El present apartat es refereix tant a la Serra circular per fusta com a la serra circular per material ceràmic.

RISCOS IDENTIFICATS

2. Caigudes de persones al mateix nivell
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
8. Cops amb elements mòbils de màquines
9. Cops amb objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substancies nocives
21. Incendis
27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Les màquines de serra circular estaran senyalitzades mitjançant "senyals de perill" i cartells amb la llegenda “PROHIBIT UTILITZAR A PERSONES NO AUTORITZADES”, en prevenció dels riscos per imperícia.
- Les màquines de serra circular estaran dotades dels següents elements de protecció:

  * Carcassa de protecció del disc (no abatible).
  * Ganivet divisor de tall
  * Empenyedor de la peça a tallar i guia.
  * Carcassa de protecció de les transmissions per politges.
  * Interruptor estanc.
  * presa de terra.

- Es prohibeix el canvi d’ubicació de les taules de serra circular mitjançant eslingat. El transport elevat es realitzarà pujant la taula de serra a una plataforma emplintada a la que s’amararà fermament. La plataforma mitjançant eslingues es suspendrà del ganxo de la grua, en prevenció al risc de caiguda de la càrrega.
- El manteniment de les taules de serà realitzat per personal especialitzat en prevenció dels riscos per imperícia.
- La presa de terra de les taules de serra es realitzarà a traves del quadre elèctric general (o de distribució) en combinació amb els disjuntors diferencials.
- L’alimentació elèctrica de les serres de disc es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat dotades de clavelles estanques, a traves del quadre elèctric de distribució per evitar els riscos elèctrics.
- Es prohibeix ubicar la serra circular sobre llocs embassats, per evitar riscos de caigudes i elèctrics.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Protectors auditius
- Ulleres antiprojeccions.
- màscara antipols.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Les serres circulars no s’ubicaran en el interior d’àrees de batuda de càrregues suspeses del ganxo de la grua, per evitar els riscos per vessament de càrrega.
- Es netejarà de productes procedents dels talls els voltants de les taules de serra circular, mitjançant escombrat i apilat per la seva càrrega sobre plataformes emplintades (o pel seu abocament mitjançant les tremuges d’abocament).

27.13. MÀQUINA DE FER REGATES ELÈCTRICA.

RISCOS IDENTIFICATS

2. Caigudes de persones al mateix nivell
5. Caiguda d’objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
8. Cops amb elements mòbils de màquines
9. Cops amb objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substancies nocives
21. Incendis
27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- El personal encarregat del maneig de la talladora serà expert en el maneig de la mateixa.
- No es realitzaran talls en zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, el disc pot fracturar-se i produir lesions.
- No es colpejarà amb el disc al mateix temps que es talla, el disc pot trencar-se i produir lesions.
- No es dipositarà la màquina de fer regates encara en moviment directament en el terra, es una posició insegura.

- Es prohibeix deixar en el terra o abandonada connectada a la xarxa elèctrica la màquina de fer regates, es una posició insegura.
- Les màquines de fer regates estaran protegides mitjançant doble aïllament elèctric.
- El subministra elèctric a la rozadora s'efectuarà mitjançant mànega antihumitat a partir del quadre general (o de distribució), dotada amb clavella mascle – femella estanques.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de la connexió a terra de les rozadores a través del cable elèctric d'alimentació, retirant del servei aquelles màquines que la tinguin anul·lada.
- Es revisarà diàriament els discos de tall, cerciorant-se de que es canvien immediatament els deteriorats.
- Les màquines de fer regates seran reparades per personal especialitzat.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Protectors auditius
- Ulleres antiprojeccions.
- màscara antipols.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Les màquines de fer regates tindran protegit el disc amb un resguard de seguretat.
- Es mullarà la zona a tallar per disminuir la formació de pols.

27.14. MÀQUINES - EINES EN GENERAL.

En aquest apartat es consideren globalment els riscos i prevenció apropiats per la utilització de petites eines accionades amb energia elèctrica: pistola fixa-claus, grapadora, trepants, serres, planejadora, etc.

RISCOS IDENTIFICATS

2. Caigudes de persones al mateix nivell
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
8. Cops amb elements mòbils de màquines
9. Cops amb objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substancies nocives
18. Contactes substancies càustiques i/o corrosives
19. Exposició a radiacions
20. Explosions
21. Incendis
27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions).

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- El transport aeri mitjançant el ganxo de la **grua** de les màquines-eina (taula de serra, dobladora, etc) es realitzarà ubicant-la fleixada en el interior d'una plataforma emplintada resistent, per evitar el risc de caiguda de càrrega.
- Es prohibeix realitzar reparacions o manipulacions amb la maquina en marxa, les reparacions, ajusts etc, es realitzaran a motor parat per evitar accidents.
- El muntatge i ajust de transmissions per corretges es realitzarà mitjançant "muntacorretges" (o dispositius similars) mai amb tornavisos, les mans etc. Per evitar el risc d'atrapament.
- Les màquines – eines elèctriques estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament, tindran les seves carcasses de protecció de motors elèctrics connectades a la xarxa de terres, en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre elèctric general de l'obra.
- En ambients humits, l'alimentació per les màquines – eines no protegides amb doble aïllament es realitzarà mitjançant connexió a transformadors a 24 V.
- Les connexions elèctriques de totes les màquines - eines estaran sempre protegides amb el seu corresponent carcassa anticontactes elèctrics.
- Sempre que sigui possible, les mànegues de pressió per accionament de màquines –eines s'instal·laran de forma aèria. Es senyalitzaran mitjançant corda de banderoles els llocs de creuament aeri de les vies de circulació interna, per prevenir els riscos d'entrebanc (o talls del circuit de pressió).
- Les màquines en situació d'averia o de semi averia – que no respongui a totes les ordres rebudes com es desitja, però si alguna -, es paralitzaran immediatament, quedant senyalitzades mitjançant un senyal de perill amb la llegenda "NO CONNECTAR, EQUIP (O MÀQUINA) AVARIAT".
- La instal·lació de cartells amb llegendes de "MÀQUINA AVARIADA", "MÀQUINA FORA DE SERVEI", etc seran instal·lats i retirats per la mateixa persona.
- Es prohibeix deixar les eines elèctriques de tall (o trepant) abandonades en el terra, per evitar accidents.
- Es prohibeix l'ús de màquines – eines al personal no autoritzat per evitar accidents per imperícia.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Protectors auditius
- màscara antipols.

- Manyoples de cuir.
- Davantal de cuir.
- Polaines de cuir.
- Botes de goma
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Els motors elèctrics de les màquines – eines estaran protegits per la carcassa i resguards propis de cada aparell, per evitar els riscos d'atrapament o de contacte amb l'energia elèctrica.
- Les transmissions mitjançant engranatges accionats mecànicament, estaran protegides mitjançant un bastidor suport d'un tancament a base de malla metàl·lica que impedeixi l'atrapament de persones u objectes, permitent l'observació del bon funcionament de la transmissió.
- Els tambors d'enrotllament dels cables de la petita maquinaria estaran protegits mitjançant un bastidor suport de una malla metàl·lica, disposada de forma que, permitent la visió de la correcta disposició de les espires, impedeixi atrapar les persones o coses.
- La màquines – eines amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.
- Es prohibeix la utilització de eines accionades mitjançant combustibles en llocs tancats o amb ventilació insuficient per prevenir el risc per treballar en el interior d'atmosferes tòxiques.
- Les màquines –eines a utilitzar en llocs en els que existeixen productes inflamables o explosius estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants.
- En prevenció dels riscos per inhalació del pols ambiental, les màquines eines amb producció de pols s'utilitzaran en via humida, per eliminar la formació d'atmosferes nocives.
- Les eines accionades mitjançant compressor estaran dotades de camises insonoritzades per disminuir el nivell acústic.

27.15. MESURES DE PREVENCIÓ ESPECÍFIQUES PETITA MAQUINARIA I EINES.

En aquest apartat es consideren, de manera particular i complementant les mesures anteriors, les normes de prevenció adequades per la utilització de petites màquines i eines.

27.15.1. Eines de tall

Cisalla tallacables
Cisalla d'armadures
Fulles de tall
Diamant per tall de vidres
Destral, serra
Tallacables
Serra d'arc per fusta, metalls i PVC
Tenalles, martells, alicates
Tisores

- Les eines de tall presenten un fil perillós
- El cap no ha de presentar rebaves
- Les dents de la serra hauran d'estar ben afilats i entrescats. La fulla haurà d'estar ben templada (sense recalentament) i correctament tensada.
- Al tallar les fustes amb nusos, s'hauran d'extremar les precaucions.
- Cada tipus de serra només s'utilitzarà per l'ús específic en l'aplicació per la qual s'ha dissenyat.
- En l'ús de les tenalles i alicates, i per tallar filferro, es girarà l'eina en pla perpendicular al filferro, subjectant un dels costats i sense fent moviments laterals.
- No utilitzar aquestes eines per colpejar.
- En treballs de tall en els que els retalls siguin petits, es obligatori l'ús de ulleres de protecció contra projecció de partícules.
- Si la peça a tallar es de gran volum, s'haurà de planificar el tall de manera que l'abatiment no arribi al operari o als seus companys.
- En l'afilat d'aquestes eines s'utilitzaran guants i gafes de seguretat.

27.15.2. Eines de percussió

Martells d'encofrador, malles,
Martells de colpeig, malles, trompes y "porres"
Maces y cunyes
Pic, pala, aixada, picola

- Rebutjar tota maça amb el mànec defectuós.
- No arreglar cap mànec trencat.
- La maça s'utilitzarà només per colpejar i sempre amb el cap de la maça.
- Les aristes del cap han de ser lleugerament arrodonides.
- Ús de roba de protecció adequada, especialment ulleres de seguretat o pantalles facials de malla metàl·lica o de policarbonat.
- Les pantalles facials seran preceptives si en els voltants es troben altres operaris treballant.

27.15.3. Eines punxants

Tornavisos, berbiquies
Marcador amb punta de diamant

- En cisalles i punters comprovar els caps abans de començar a treballar i rebutjar aquells que presentin rebaves, talls o fissures.
- No es llençaran les eines, es donaran a la mà.
- Per un bon funcionament, hauran d'estar ben afilades i sense rebaves.
- No trepar, marcar, etc. mai cap a un mateix ni cap a altres persones. Haurà fer-se cap a fora y vigilant que ningú estigui en la direcció del cisell.

- No s'utilitzarà mai el cisell i els punters per afluixar cargols.
- El mànec serà suficientment llarg como per poder agafar-lo còmodament amb la mà o bé utilitzar un suport per subjectar l'eina.
- No moure la broca, el cisell, etc. cap als costats per engrandir el forat, ja que pot partir-se i projectar virutes.
- Per tractar-se d'eines templades, no convé que agafin temperatures amb el treball ja que es tornen fràgils. En l'afilat d'aquest tipus d'eines es tindrà present aquest aspecte.
- S'han d'utilitzar ulleres anti-impactes de seguretat, homologades per impedir les virutes i trossos despresos de material que puguin dansar la vista.
- Es disposarà de pantalles facials protectores abatibles, si es treballa en la proximitat d'altres operaris.
- Utilització de protectors de goma massissa per agafar l'eina i absorbir el impacte.

27.15.4. Corbadora de tubs

- Abans de la posada en càrrega, l'operari comprovarà d'estanqueïtat del circuit.
- Col·locar la màquina en un lloc allunyat de les zones de pas del personal per impedir caigudes a nivell Disposar la màquina en un lloc allunyat de las zones de pas del personal per impedir caigudes a nivell o cops per projecció a tercers.
- No es podrà modificar en cap concepte la regulació de les vàlvules de seguretat o descàrrega amb la finalitat d'aconseguir major pressió de treball.
- Si el sistema disposa de acumulador hidràulic, no utilitzar per a regar-lo altre gas que el nitrogen o altre inert, seguint les instruccions del fabricant.
- Per a controlar la pressió del circuit, és necessari utilitzar un manòmetre amb una goma de pressió adequada.
- Quan s'acabi d'executar el treball, cuidi's de despresurizar la màquina i col·locar-la juntament amb els seus accessoris fora de les zones de pas del personal.

27.15.5. Taladradora

- Vigilar que el cable d'alimentació estigui en bon estat, sense presentar abrasions, aixafades, punxades, talls o qualsevol altre defecte.
- Connectar sempre l'eina mitjançant clavilla i endoll adequats a la potència de la màquina.
- Assegurar-se que el cable de terra existeix i té continuïtat en la instal·lació si la màquina a emprar no és de doble aïllament.
- Al acabar es deixarà la màquina neta i desconnectada del corrent.
- Quan s'emprin en emplaçaments molt conductors (llocs molt humits, dintre de grans masses metàl·liques, etc.) s'utilitzaran eines alimentades a 24 v com a màxim o mitjançant transformadors separadors de circuits.
- L'operari ha d'estar ensinistrat en l'ús, i conèixer les presents normes.
- Utilitzar ulleres antimpactes o pantalla facial.
- La roba de treball no presentarà parts soltes o penjants que poguessin enganxar-se en la broca.
- En el cas que el material a trepar s'esmicolés en pols fina, utilitzar mascareta amb filtre mecànic (pot utilitzar-se les mascareta de cel·lulosa d'un sol ús).
- Per fixar la broca al portabroques utilitzar la clau específica per a tal ús.
- No frenar el trepant amb la mà.
- No deixar l'eina mentre la broca tingui moviment.
- No inclinar la broca en el trepant a fi d'engrandir el forat, s'ha d'emprar la broca apropiada a cada treball.
- En el cas d'haver de treballar sobre una peça solta, aquesta estarà donada suport i subjecta.
- Al acabar el treball retirar la broca de la màquina.
- Utilitzar ulleres anti-impacte o pantalla facial.

27.16. SOLDADURA OXIACETILÈNICA – OXITALL.

RISCOS IDENTIFICATS

2. Caigudes de persones al mateix nivell
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objecte despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
9. Cops amb objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atropellament per o entre objectes
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substancies nocives
18. Contactes substancies càustiques i/o corrosives
19. Exposició a radiacions
20. Explosions
21. Incendis
27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- El subministra i transport intern d'obra de les ampolles de gasos liquats s'efectuarà segons les següents condicions:

  1º Estaran les vàlvules de tall protegides per la corresponent caputxa protectora.
  2º No barreja ampolles de gasos diferents.
  3º Es transportaran sobre plataformes engabiades en posició vertical i lligades, per evitar bolc durant el transport.
  4º Els punts 1,2,3 es compliran tant per bombones o ampolles plenes com per bombones buides.

- El trasllat i ubicació per ús de les ampolles de gasos liquats s'efectuarà mitjançant carros porta-ampolles de seguretat.
- El bufador per soldadura mitjançant gasos liquats estaran dotats de vàlvules antiretrocés de la flama, en prevenció de risc d'explosió.
- Es prohibeix apilar o mantenir les ampolles (o bombones) de gasos liquats al sol.
- Es prohibeix l' utilització d'ampolles de gasos liquats en posició inclinada.
- Es prohibeix l'abandonament abans o després de la seva utilització de les ampolles de gasos liquats.
- Les ampolles de gasos liquats s'apilaran separats (oxigen, acetilè, butà, propà) amb distinció expressa de llocs d'emmagatzematge per les ja esgotades i les plenes.
- Es controlaran les possibles fuites de les mànegues de subministrament de gasos liquats, per immersió de les mànegues sota pressió en el interior d'un recipient ple d'aigua.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat (per desplaçaments per obra i zones amb risc caiguda d'objectes).
- Pantalla de soldador
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir.
- Manyoples de soldador.
- Davantal de soldador (en taller).
- Polaines de soldador (en taller).
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- El magatzem de gasos liquats s'ubicarà en l'exterior de l'obra (o en un lloc allunyat d'elements estructurals que puguin ser agredits per accident), amb ventilació constant i directa. Sobre la porta d'accés, dotada de pany de seguretat, s'instal·laran les senyals de "PERILL EXPLOSIÓ" i "PROHIBIT FUMAR".

27.17. CARRETÓ ELEVADOR AUTODESPLAÇANT.

RISCOS MÉS FREQÜENTS

- Bolcada de la màquina (per superar la pendent admissible recomanada pel fabricant, circular amb la càrrega elevada, imperícia, superar obstacles).
- Caiguda a diferent nivell (per sobrecàrrega del lloc de rodadora, excés de confiança, falta de senyalització, absència de topalls final de recorregut).
- Caiguda de persones des de la màquina (transportar a persona junt a sobre o després la càrrega).
- Xocs contra obstacles u altres màquines (per fallo de planificació, absència de senyalistes, absència de senyalització, falta d'il·luminació).
- Atropello de persones (per falta de visibilitat del conductor pel tamany de la càrrega).
- Contacte amb l'energia elèctrica (per treballar sota o en proximitat de catenàries de línees elèctriques aèries).
- Atrapament del conductor per la màquina (bolc sense pòrtic indeformable contra el bolc).
- Cops d'objectes sobre el conductor (absència de pòrtic contra els aplastaments; sobrecàrrega).
- Esfondrament del forjat o llosa de formigó per suportar excés de càrrega.
- Emanació de gasos tòxics per escapament del motor.
- Atrapament durant operacions de manteniment.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Vigilància permanent del compliment de normes preventives i del comportament correcte de les proteccions elèctriques.
- Maneig de la carretó elevador seguint les especificacions del fabricant.
- Sanció greu per viatjar enfilat en el motor o sobre un palet o sobre les forquilla.
- Vigilància especifica de disposició de la càrrega sobre la forquilla.

PROTECCIONS PERSONALS

- Casco.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat
- Roba de treball.

28. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter- viniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

• La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible - generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la

tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

- S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.
- Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.
- Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).
- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.
- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.
- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.
- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad . (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (https://www.insst.es/)

29. Signatures

En Barcelona, octubre del 2024.



Antonio García Blanco

Tècnic Superior Prevenció (Seguretat, Higiene Industrial, Ergonomia i Psicosociologia Aplicada)

Enginyer Civil Col·legiat Nº 13.468

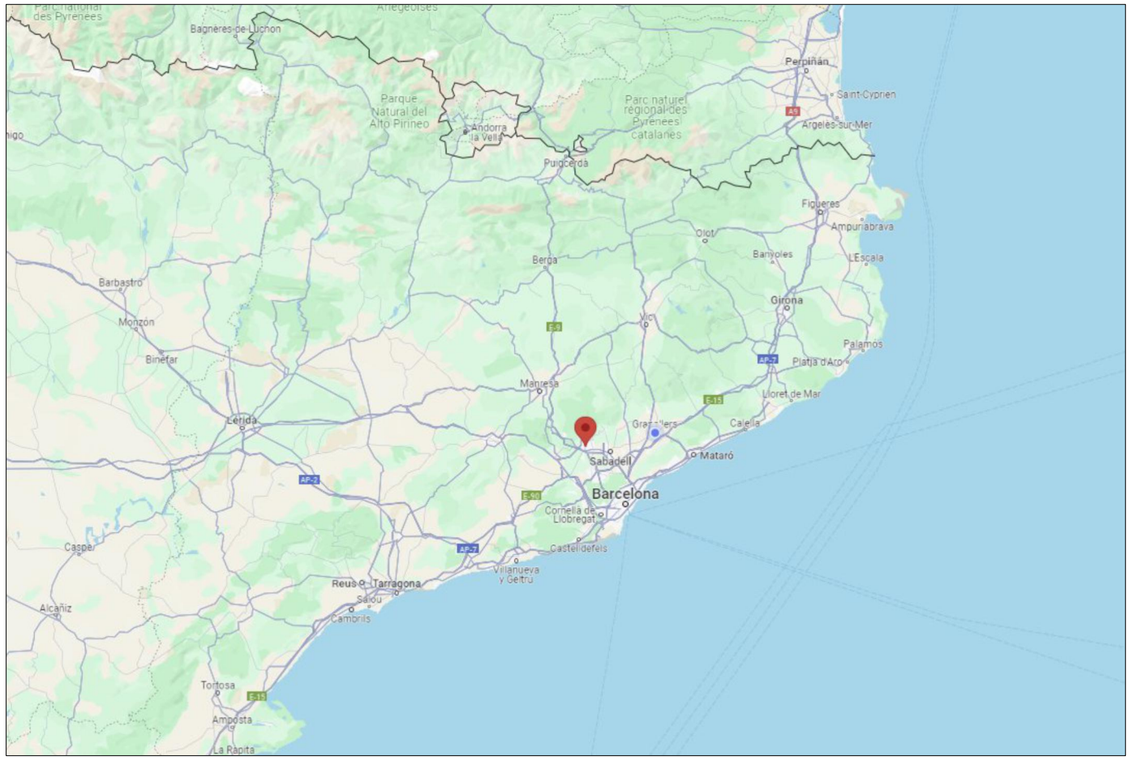
SGS TECNOS, S.A.

B - PLÀNOLS

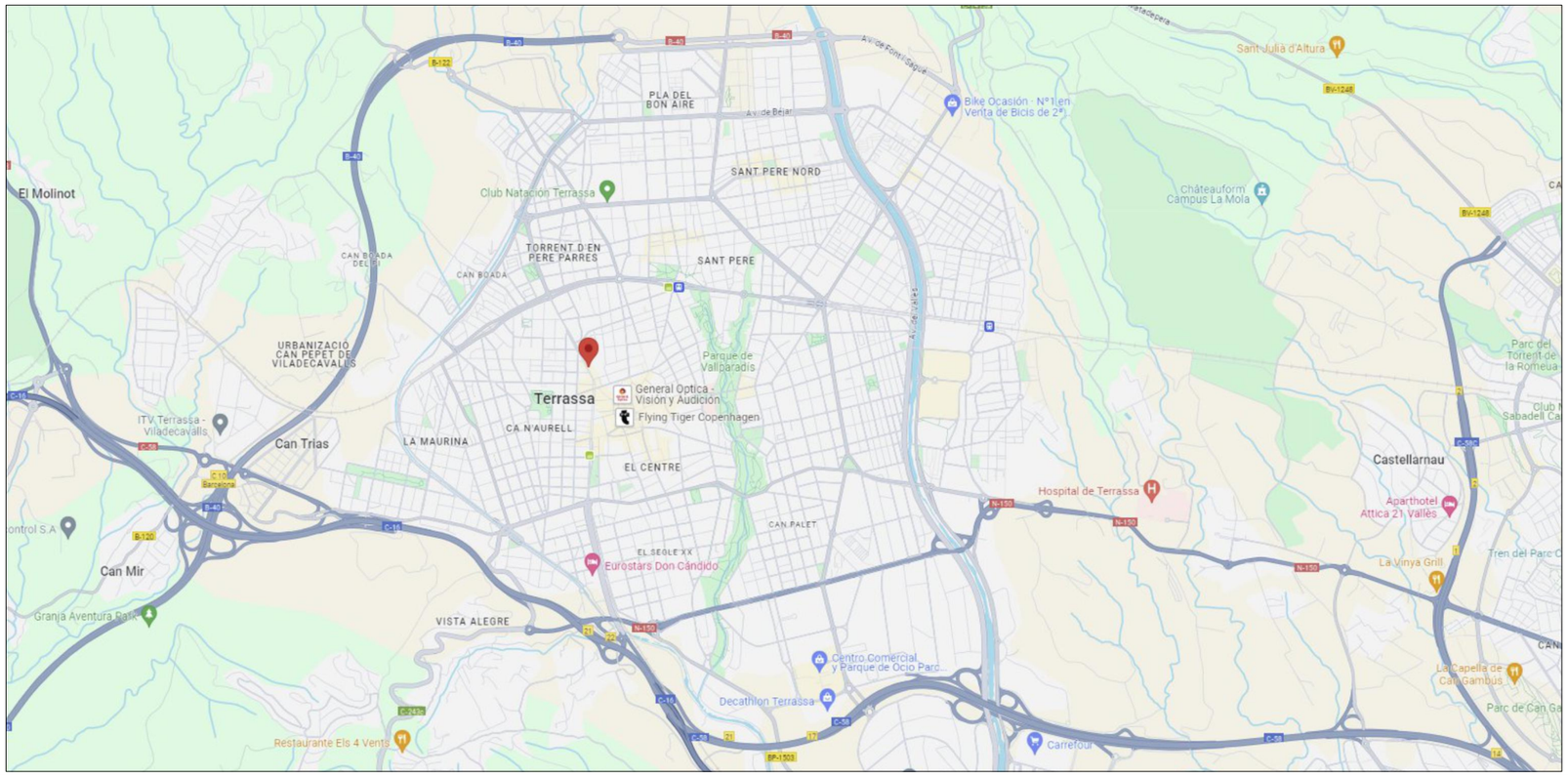
Realizado	Comprobado	Aprobado	Fecha	Revisión



SITUACIÓ EN ESPANYA



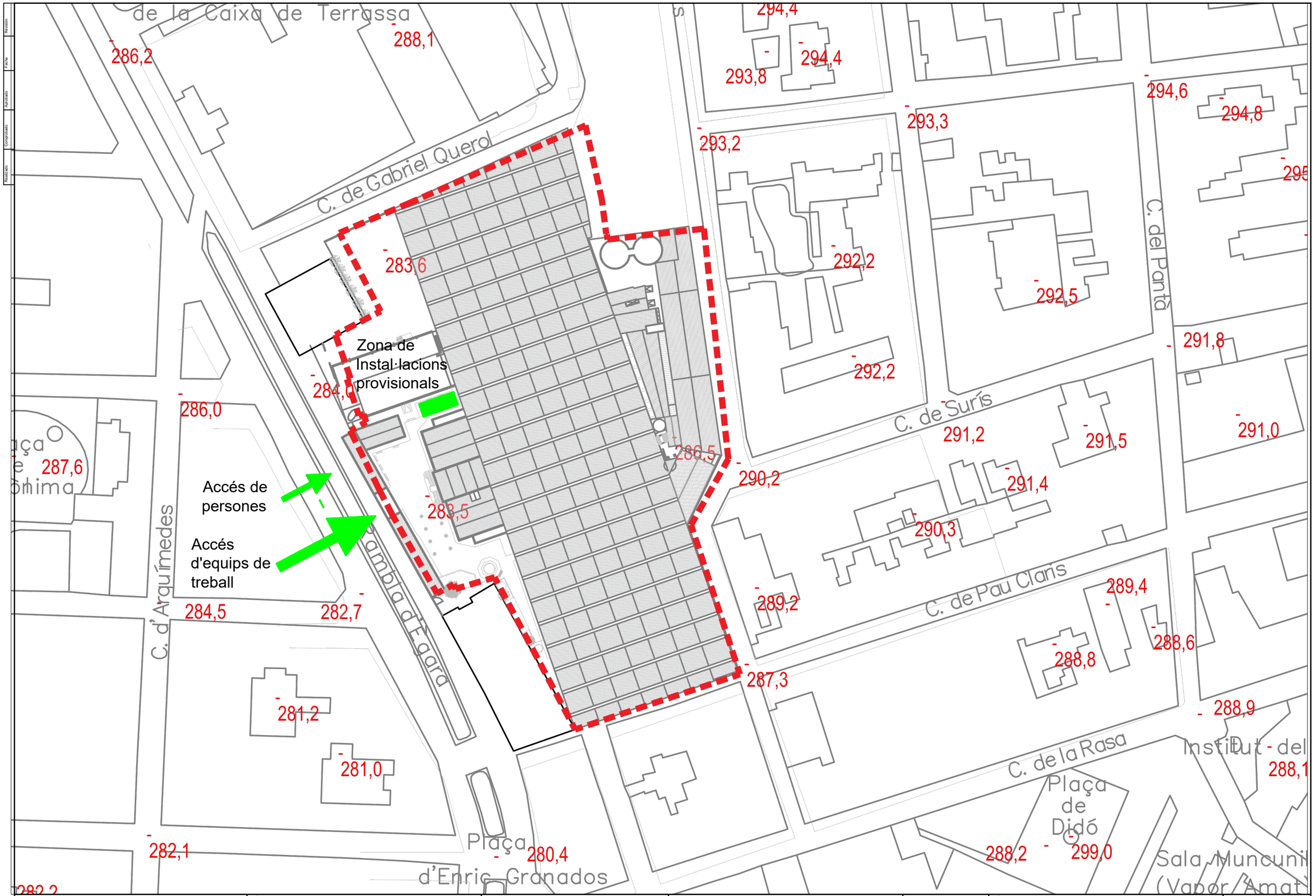
SITUACIÓ EN CATALUNYA



SITUACIÓ EN TERRASSA

Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil	ESCALA Numérica Original A3 S/E 0 Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLANOLS DE SITUACIÓ	Nº DE PLANO 1 Hoja 1 de 2

01.dwg

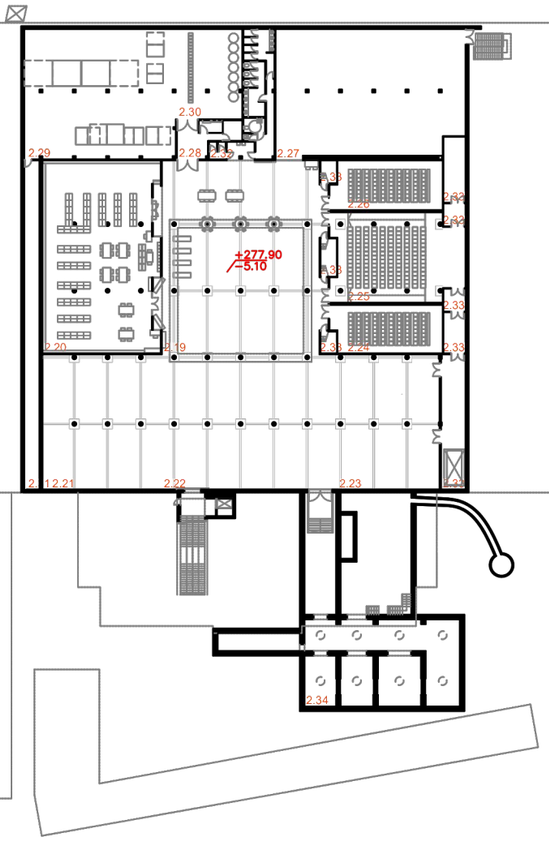


Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E 0 Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLANOL D'EMPLAÇAMENT DE L'OBRA	Nº DE PLANO 1 Hoja 2 de 2

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

01.dwg

Realizado | Comprobado | Aprobado | Fecha | Revisión



mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS INTERIORS

PLANTA SOTERRANI		6743.73m²
2 – EDIFICI NAU		6743.73m²
2.19	Àgora	490.15m²
2.20	Centre de documentació Jordi Nadal Biblioteca | Mediateca	750.08m²
2.21	Espais temporals	242.84m²
2.22	Explora 0–6	320.08m²
2.23	Química	244.42m²
2.24	Aula Frances Salvà	80.15m²
2.25	Auditori	169.37m²
2.26	Aula Ferran Casablancas	82.09m²
2.27	Cos Humà	3706.21m²
2.28	Distribuidor sales instal·lacions	28.57m²
2.29	Sala instal·lacions (climatització)	293.03m²
2.30	Sala instal·lacions (calderes)	88.95m²
2.31	Pas instal·lacions	75.33m²
2.32	Banys i neteja	65.19m²
2.33	Sales emmagatzematge	120.44m²
2.34	Carboneres	402.83m²

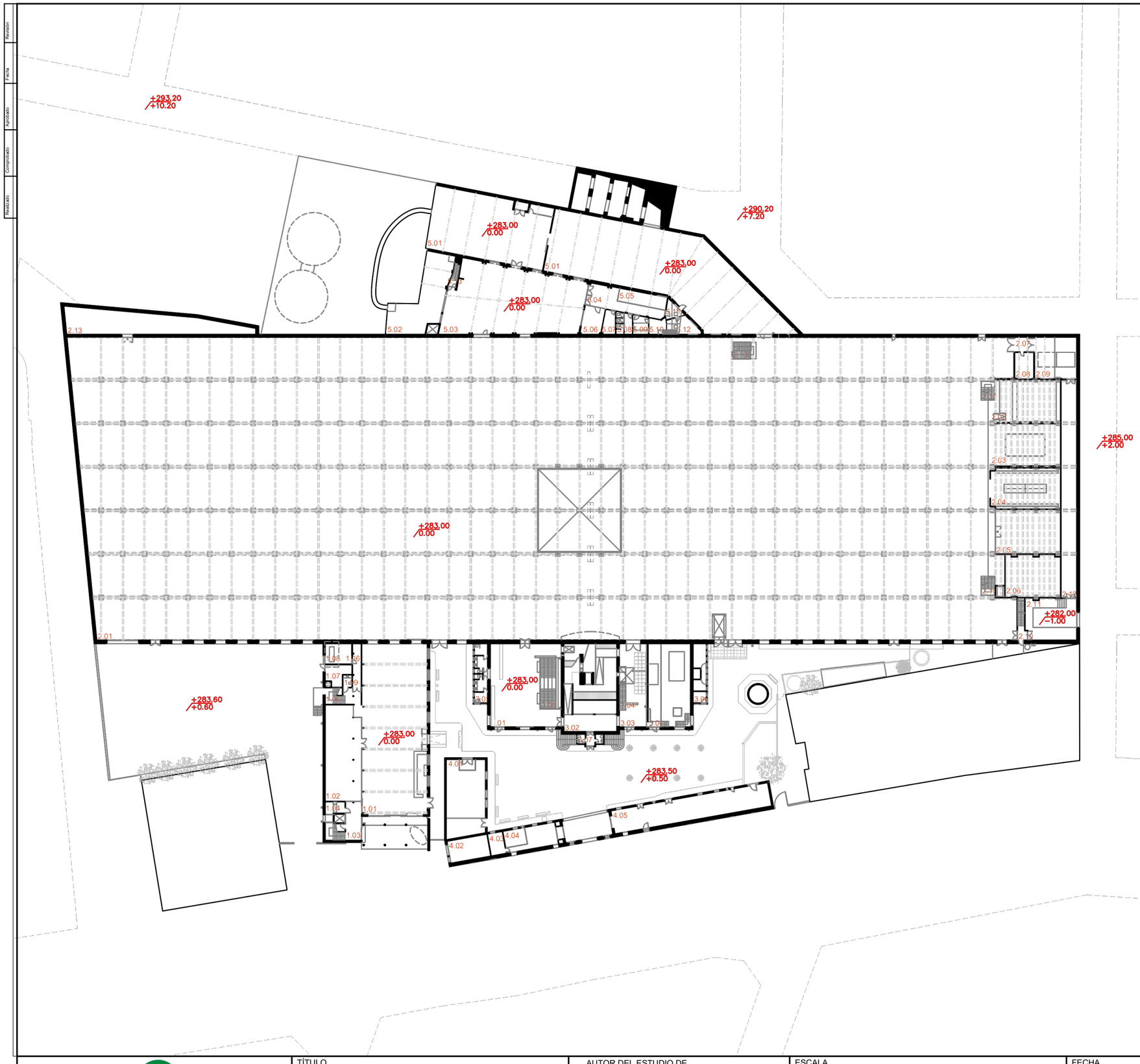
mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

PLANTA SOTERRANI		3707.01m²
2 – EDIFICI NAU		3707.01m²

Cargill®	TÍTULO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco, Ingeniero Civil — SGS	ESCALA: Numérica Original A3; S/E; Gráfica 0	FECHA: OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT — PLANOL GENERAL — PLANTA SOTERRANI

Nº DE PLANO: 2 — Hoja 1 de 7

01.dwg



mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS INTERIORS

PLANTA BAIXA	13655.66m²
1 – EDIFICI ACCÈS	638.78m²
1.01 Recepció / Accès	395.50m²
1.02 Sala exposicions	124.20m²
1.03 Comunicacions verticals	37.02m²
1.04 Sala instal·lacions	8.36m²
1.05 Comunicacions verticals	21.05m²
1.06 Sala	23.17m²
1.07 Sala instal·lacions	16.22m²
1.08 Sala instal·lacions	9.32m²
1.09 Bany minusvàlids	3.94m²
2 – EDIFICI NAU	10534.10m²
2.01 Nau central	9621.79m²
2.02 Maqueta ferroviària	102.54m²
2.03 Ràdio_mNACTEC	101.92m²
2.04 Mentora Alsina	100.54m²
2.05 Aules – Aula de matemàtiques	89.28m²
2.06 Aules – Aula Narcís Monturiol	81.19m²
2.07 Passadís sala instal·lacions	7.33m²
2.08 Sala SAI	20.39m²
2.09 Sala instal·lacions	62.16m²
2.10 Comunicacions verticals	48.30m²
2.11 Moll de càrrega	75.16m²
2.12 Magatzem paper	121.23m²
2.13 Magatzem	129.00m²
3 – EDIFICI BURRA	647.41m²
3.01 Museo Ocult	180.40m²
3.02 Mon Obrer	164.92m²
3.03 Calderes històriques	191.08m²
3.04 Comunicacions verticals	48.41m²
3.05 Banys interiors	26.39m²
3.06 Banys exteriors	26.80m²
3.07 Zona neteja	9.41m²
4 – EDIFICI RAMBLA	328.70m²
4.01 Sala Diesel	107.11m²
4.02 Estació transformadora	31.99m²
4.03 Sala quadres elèctrics	11.93m²
4.04 Sala	44.75m²
4.05 Bar La Fàbrica	132.92m²
5 – EDIFICIS ANNEXOS	1506.67m²
5.01 Magatzem reserves A	912.48m²
5.02 Taller mecànic i fusteria	103.40m²
5.03 Taller de restauració i manteniment	312.03m²
5.04 Taller de restauració i manteniment Zona neta	54.36m²
5.05 Oficina	22.60m²
5.06 Oficina	20.47m²
5.07 Magatzem 1 – Sala de cargols	9.83m²
5.08 Banys	11.10m²
5.09 Pati	9.75m²
5.10 Magatzem 2 – Recollida d'oli	9.23m²
5.11 Distribuidor	7.63m²
5.12 Magatzem 3	17.20m²
5.13 Comunicacions verticals	6.57m²

mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

PLANTA BAIXA	14682.17m²
1 – EDIFICI ACCÈS	768.05m²
2 – EDIFICI NAU	11146.74m²
3 – EDIFICI BURRA	709.47m²
4 – EDIFICI RAMBLA	441.81m²
5 – EDIFICIS ANNEXOS	1616.10m²

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

01.dwg

Cargill®

TÍTULO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
D. Antonio García Blanco
Ingeniero Civil
SGS

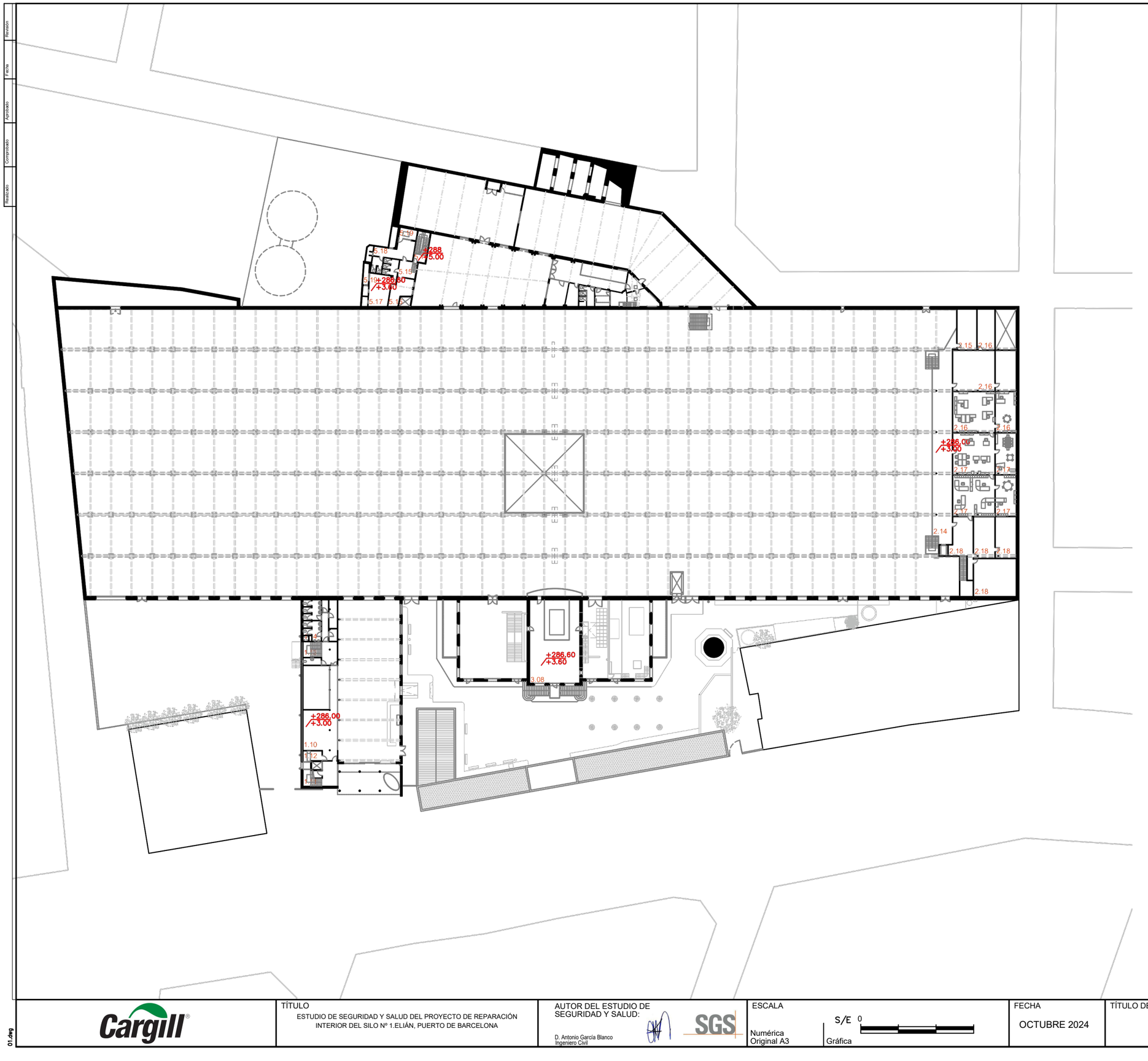
ESCALA
Numérica Original A3
S/E
0
Gráfica

FECHA
OCTUBRE 2024

TÍTULO DEL PLANO
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLANOL GENERAL
PLANTA BAIXA

Nº DE PLANO
2
Hoja 2 de 7

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado



mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS INTERIORS

PLANTA PRIMERA | ALTELL		1323.95m²
1 – EDIFICI ACCÈS		236.82m²
1.10	Sala polivalent Dr. Franz de Copenhaguen	120.62m²
1.11	Comunicacions verticals	32.78m²
1.12	Sala instal·lacions	7.43m²
1.13	Comunicacions verticals	25.82m²
1.14	Banys	50.17m²
2 – EDIFICI NAU		790.04m²
2.14	Passadís altell	151.38m²
2.15	Banys	31.41m²
2.16	Àrea de difusió i exposicions Unitat logística	231.31m²
2.17	Àrea de conservació i restauració	204.79m²
2.18	Direcció | Administració Registre | Manteniment	171.15m²
3 – EDIFICI BURRA		164.92m²
3.08	Sala Burra	164.92m²
5 – EDIFICIS ANNEXOS		132.17m²
5.14	Comunicacions verticals	14.69m²
5.15	Distribuïdor	11.57m²
5.16	Menjador treballadors	18.69m²
5.17	Vestuari masculí	42.27m²
5.18	Vestuari femení	33.17m²
5.19	Patis	11.78m²

mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

PLANTA PRIMERA | ALTELL		2478.64m²
1 – EDIFICI ACCÈS		768.26m²
2 – EDIFICI NAU		911.98m²
3 – EDIFICI BURRA		636.38m²
5 – EDIFICIS ANNEXOS		162.02m²

Cargill

TÍTULO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
D. Antonio García Blanco
Ingeniero Civil
SGS

ESCALA
Numérica
Original A3
S/E
0
Gráfica

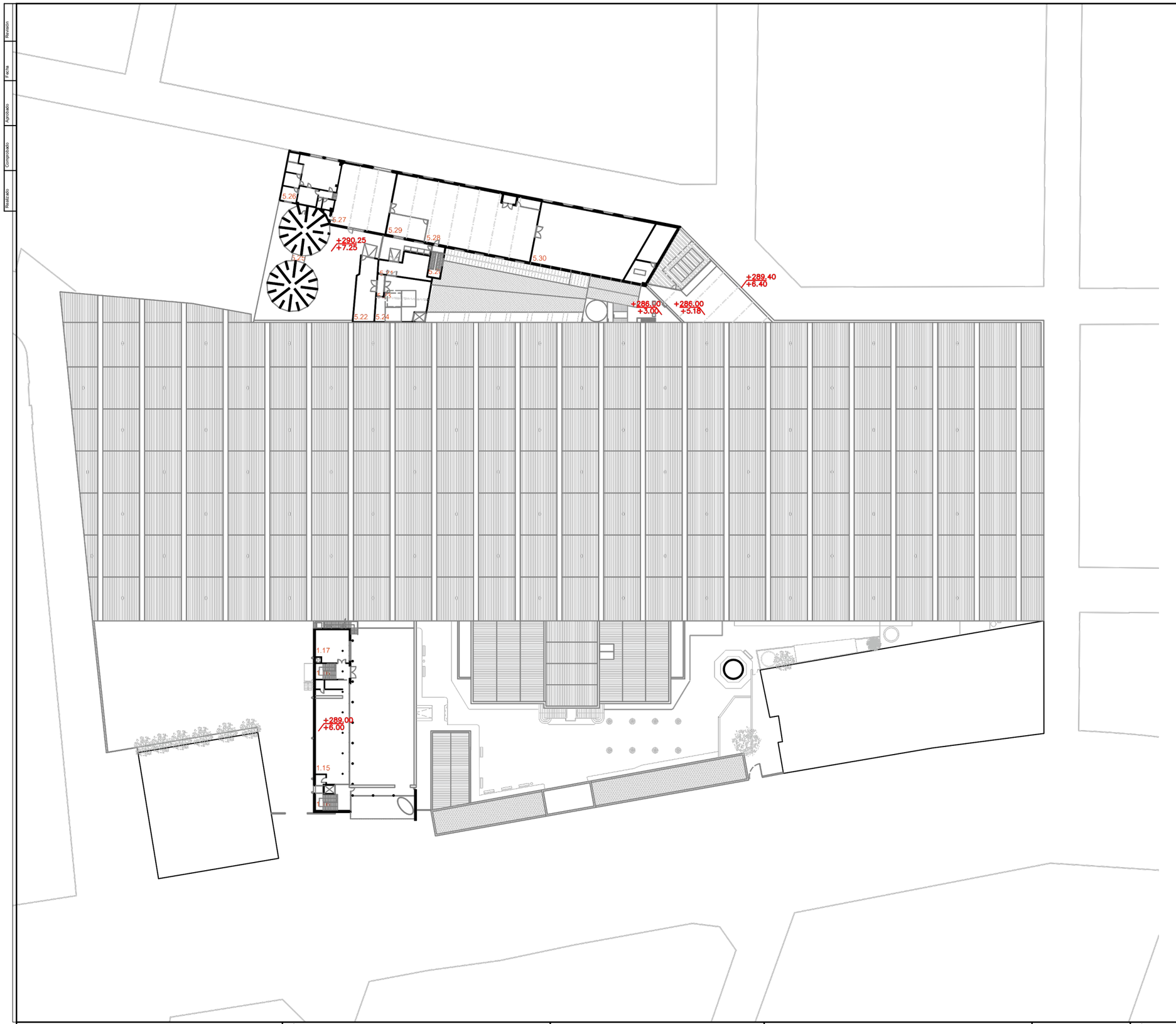
FECHA
OCTUBRE 2024

TÍTULO DEL PLANO
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLANOL GENERAL
PLANTA PRIMERA ALTELL

Nº DE PLANO
2
Hoja 3 de 7

01.dwg

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado



mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS INTERIORS

PLANTA SEGONA		1467.44m²
1 – EDIFICI ACCÈS		262.90m²
1.15	Bar La Terrassa del Museu	175.02m²
1.16	Comunicacions verticals	46.58m²
1.17	Banys	41.30m²
5 – EDIFICIS ANNEXOS		1204.54m²
5.20	Comunicacions verticals	14.63m²
5.21	Magatzem 1	36.40m²
5.22	Magatzem 2	48.74m²
5.23	Pati	5.50m²
5.24	Sala instal·lacions (recuperadors)	78.07m²
5.25	Dipòsits	156.59m²
5.26	Antigues oficines CODEME	96.48m²
5.27	Moll de càrrega CODEME / Reserves B	130.89m²
5.28	Magatzem reserves B	310.95m²
5.29	Oficina magatzem Reserves B	31.84m²
5.30	Zona compactes (Reserves B)	216.20m²
5.31	Magatzem	31.83m²
5.32	Sala instal·lacions	18.42m²

mNACTEC
QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

PLANTA SEGONA		1496.84m²
1 – EDIFICI ACCÈS		347.16m²
5 – EDIFICIS ANNEXOS		1149.68m²

Cargill®

TÍTULO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
D. Antonio García Blanco
Ingeniero Civil
SGS

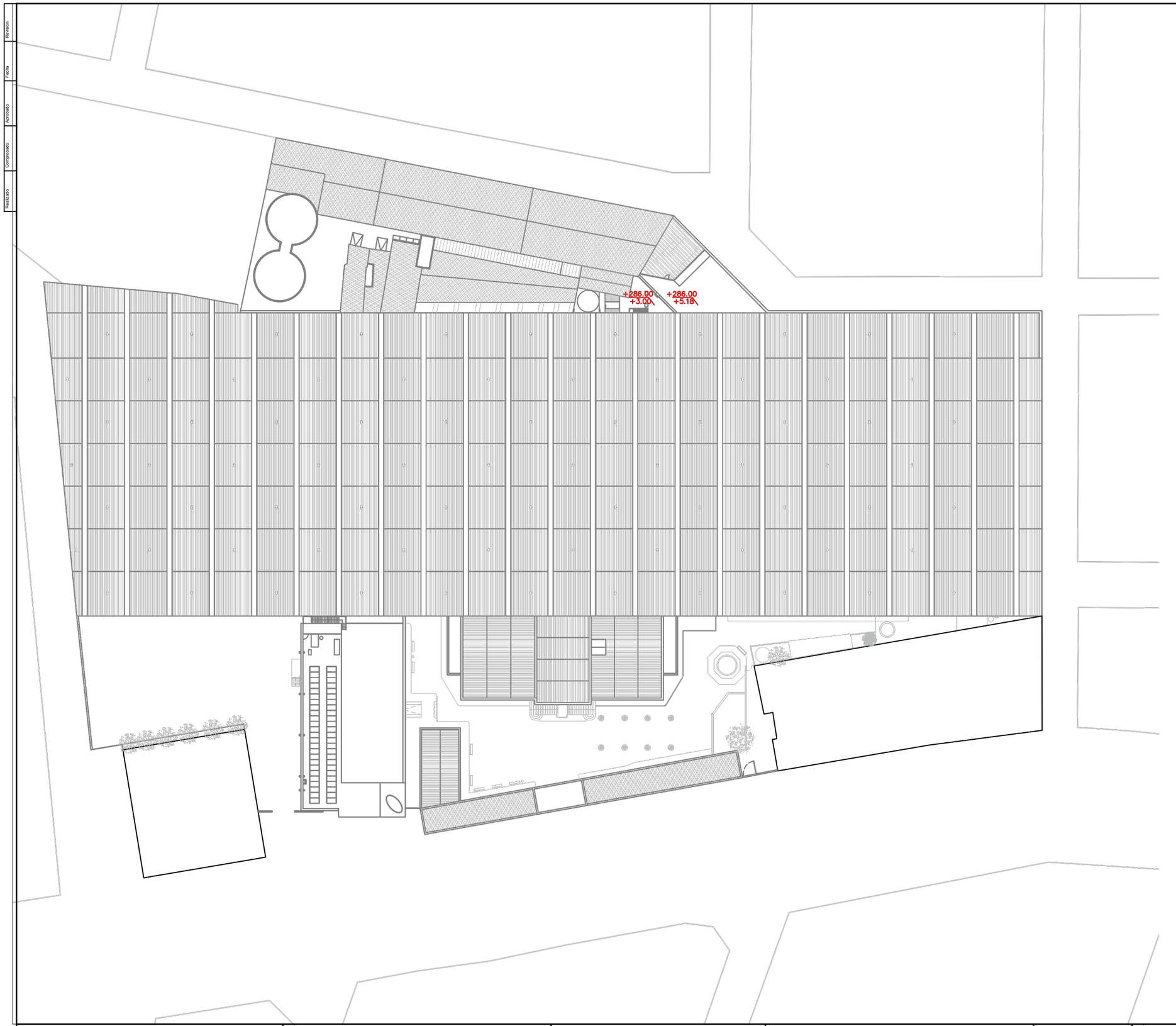
ESCALA
Numérica Original A3
S/E
Gráfica 0

FECHA
OCTUBRE 2024

TÍTULO DEL PLANO
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLANOL GENERAL
PLANTA SEGONA

Nº DE PLANO
2
Hoja 4 de 7

01.dwg



mNACTEC
RESUM DE SUPERFÍCIES ÚTILS INTERIORS

TOTAL	23190.78
PLANTA SOTERRANI	6743.73m²
2 – EDIFICI NAU	6743.73m²
PLANTA BAIXA	13655.66m²
1 – EDIFICI ACCÈS	638.78m²
2 – EDIFICI NAU	10534.10m²
3 – EDIFICI BURRA	647.41m²
4 – EDIFICI RAMBLA	328.70m²
5 – EDIFICIS ANNEXOS	1506.67 m²
PLANTA PRIMERA | ALTELL	1323.95m²
1 – EDIFICI ACCÈS	236.82m²
2 – EDIFICI NAU	790.04m²
3 – EDIFICI BURRA	164.92m²
5 – EDIFICIS ANNEXOS	132.17 m²
PLANTA SEGONA	1467.44m²
1 – EDIFICI ACCÈS	262.90m²
5 – EDIFICIS ANNEXOS	1204.54m²

mNACTEC
RESUM DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

TOTAL	22364.66m²
PLANTA SOTERRANI	3707.01m²
PLANTA BAIXA	14682.17m²
PLANTA PRIMERA | ALTELL	2478.64m²
PLANTA SEGONA	1496.84m²

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

Cargill

TÍTULO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
D. Antonio García Blanco
Ingeniero Civil
SGS

ESCALA
Numérica Original A3
S/E
0
Gráfica

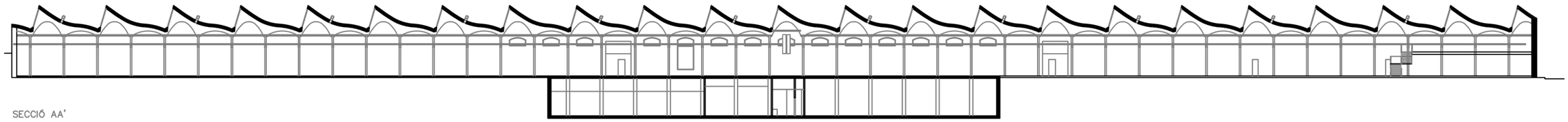
FECHA
OCTUBRE 2024

TÍTULO DEL PLANO
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLANOL GENERAL
PLANTA COBERTA

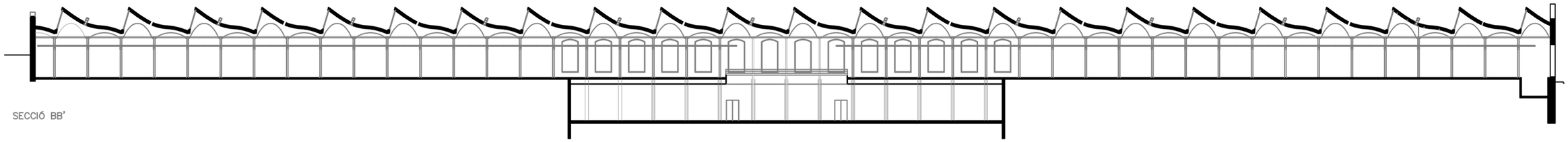
Nº DE PLANO
2
Hoja 5 de 7

01.dwg

Revisión	Fecha	Aprobado	Comprobado	Realizado

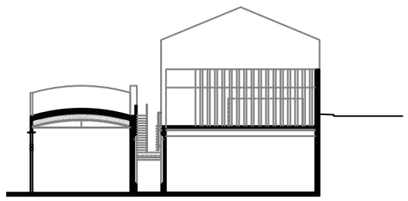


SECCIÓ AA'

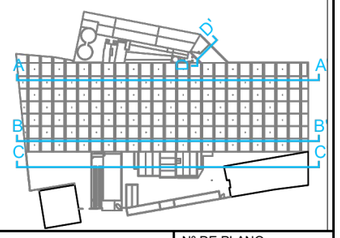


SECCIÓ BB'

SECCIÓ CC'



SECCIÓ DD'



Cargill®	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica 0	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLANOL GENERAL SECCIONS GENERALS	Nº DE PLANO 2 Hoja 6 de 7

01.dwg

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

mNACTEC

LLEGENDA D'ACTUACIONS

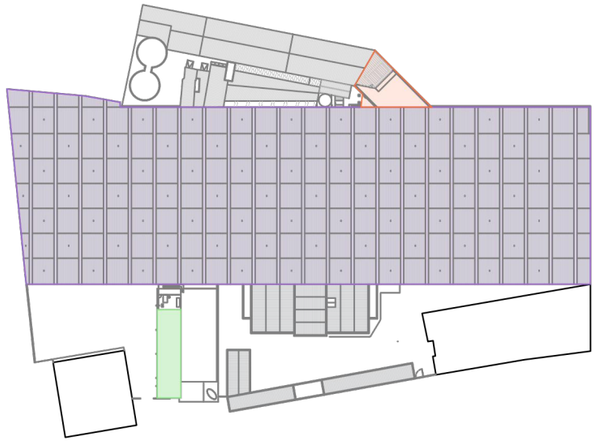
ACTUACIÓ 1
Renovació de la climatització de la na

ACTUACIÓ 2
Renovació de la climatització edifici d

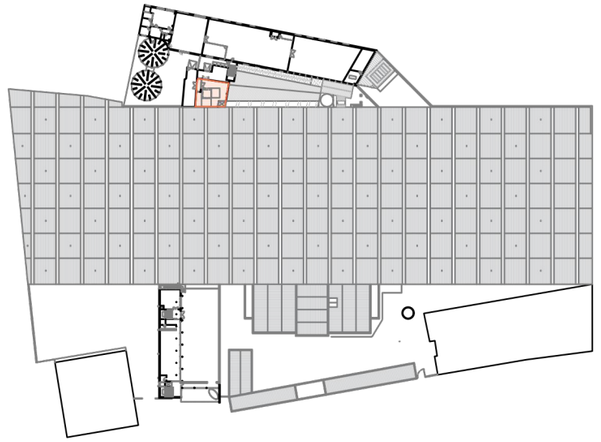
ACTUACIÓ 3
Nova instal·lació fotovoltaica

ACTUACIÓ 4
Enllumenat

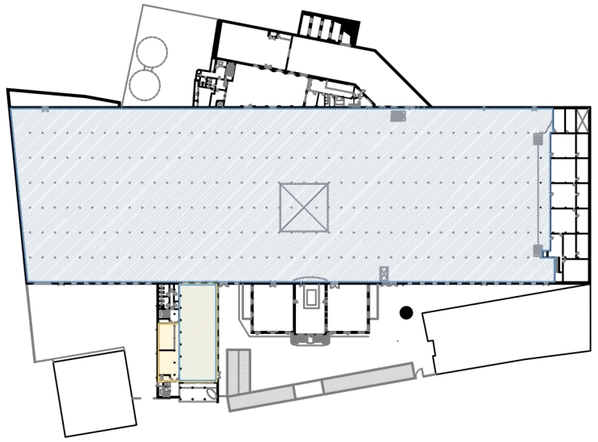
ACTUACIÓ 5
Estudi del sistema de ventilació natur



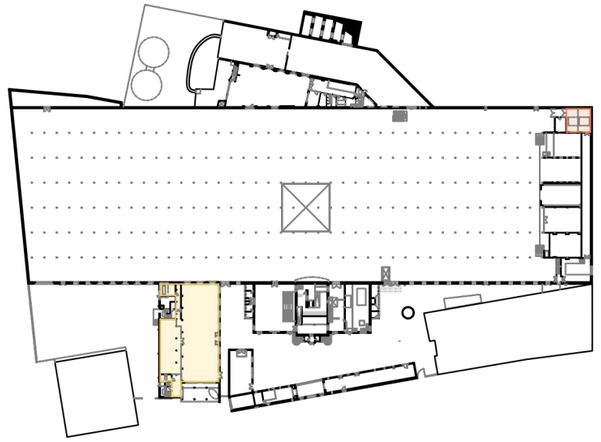
PLANTA COBERTA



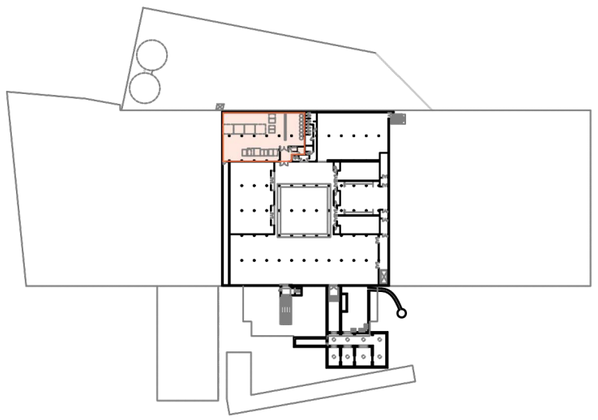
PLANTA SEGONA



PLANTA PRIMERA / ALTELL



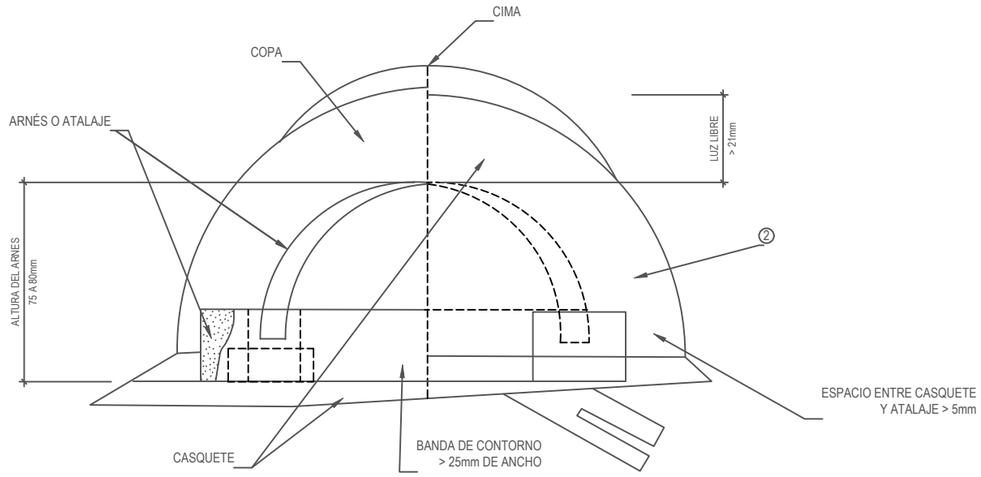
PLANTA BAIXA

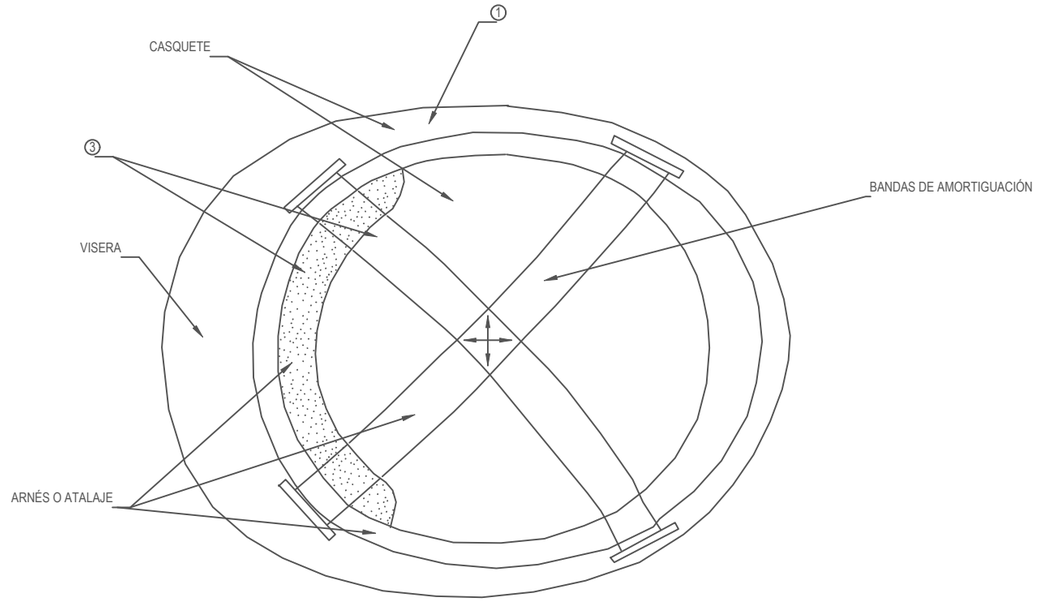


PLANTA SOTERRANI

Cargill®	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica 0	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLANOL GENERAL ACTUACIONS GENERALS	Nº DE PLANO 2 Hoja 7 de 7

01.dwg



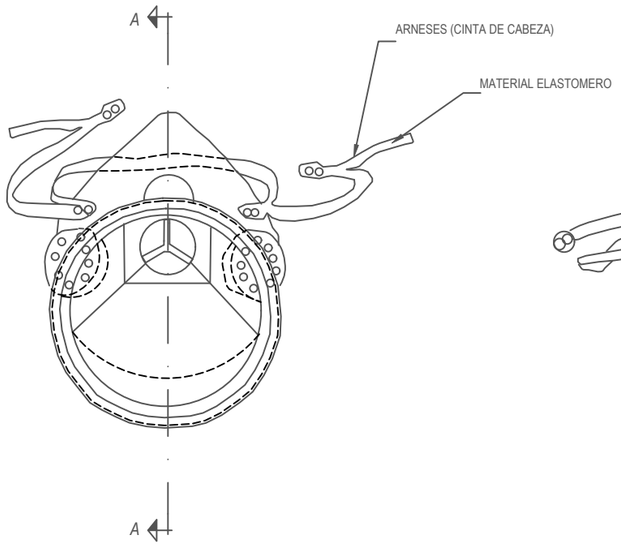


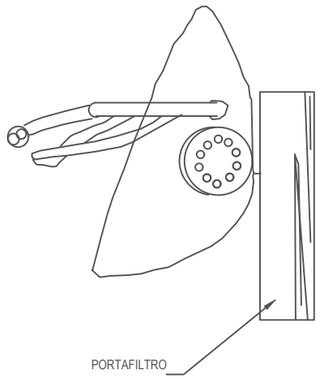
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E AT
3. MATERIAL NO RÍGIDO, HIDRÓFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

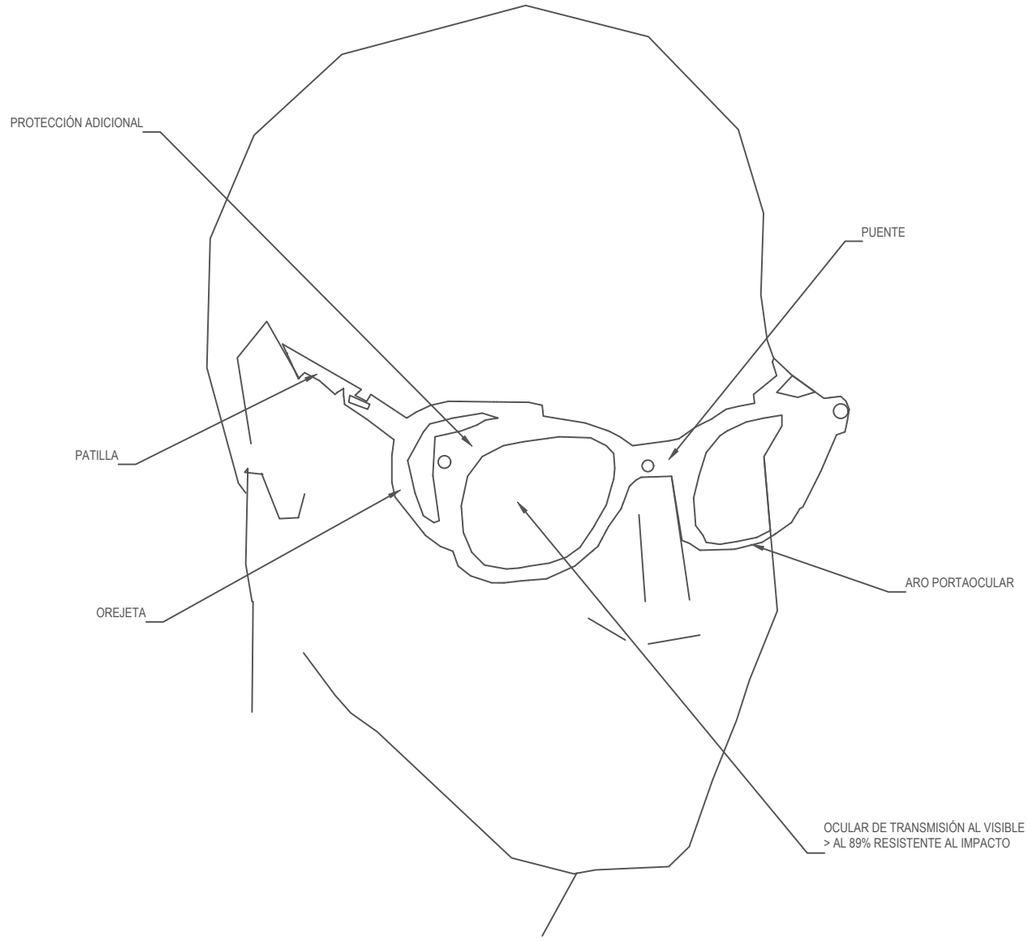
Cargill®	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E 0 Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL ESPECIFICACIONS CASC DE SEGURETAT	Nº DE PLANO 3 Hoja 1 de 6

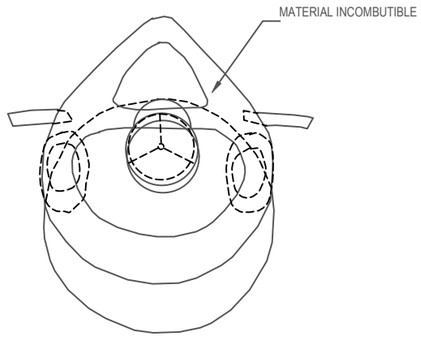
01.dwg

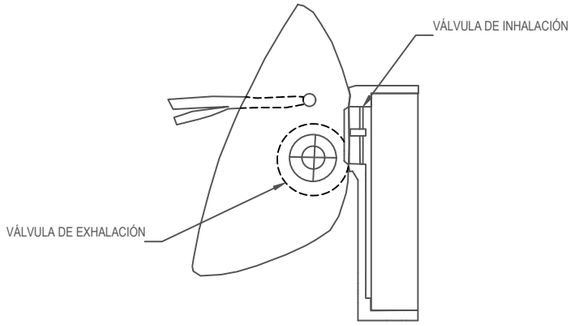
MASCARILLA ANTIPOLVO



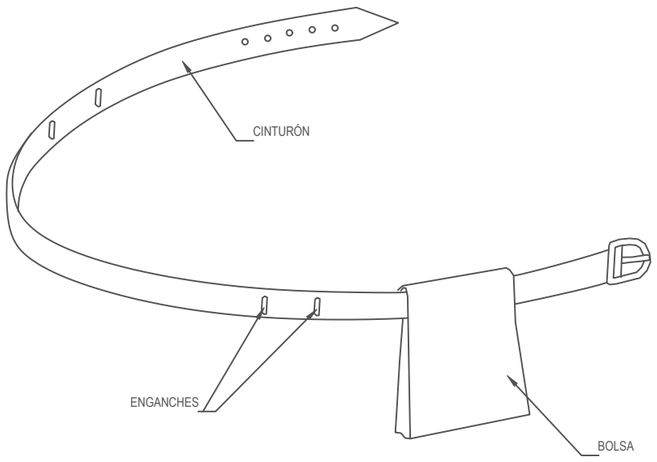








SECCIÓN A-A



PORTAHERRAMIENTAS

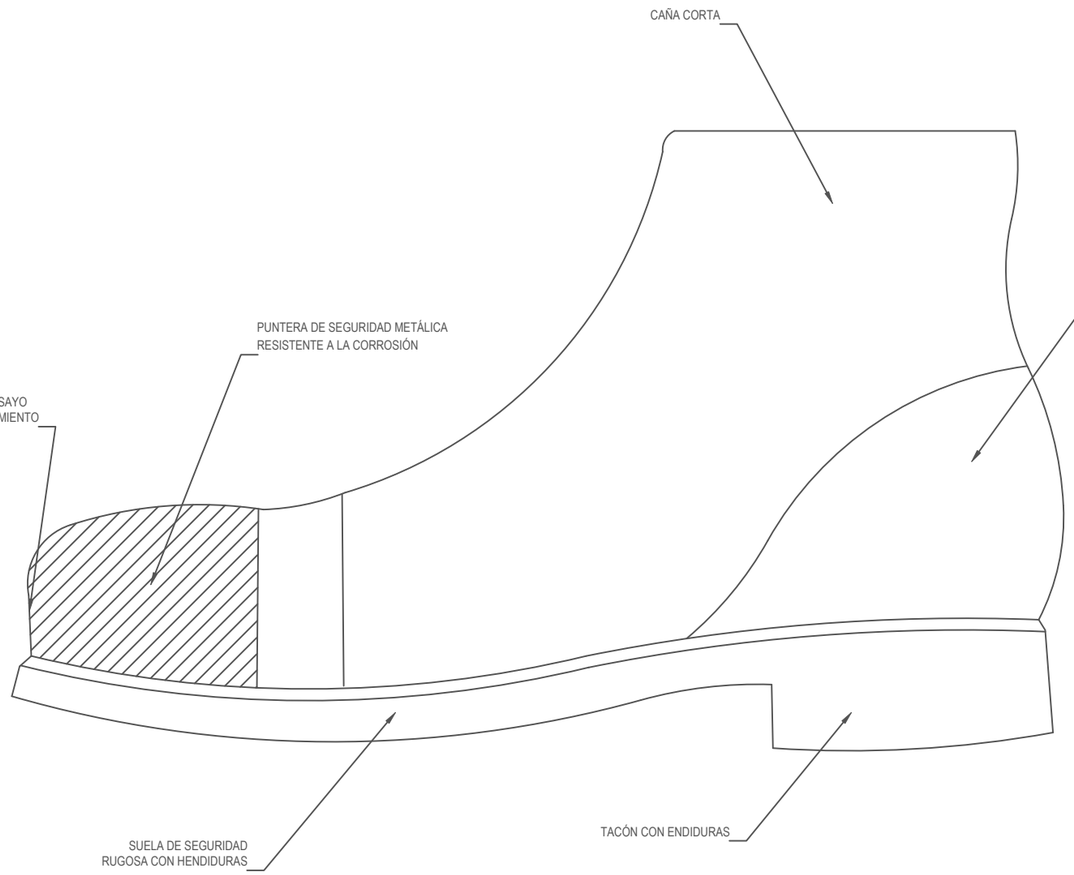
1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MÁS SEURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDA DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD CUANDO ÉSTE ES NECESARIO

Cargill®	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL MASCARETA DE PROTECCIÓ I ULLERES DE SEGURETAT	Nº DE PLANO 3 Hoja 2 de 6

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

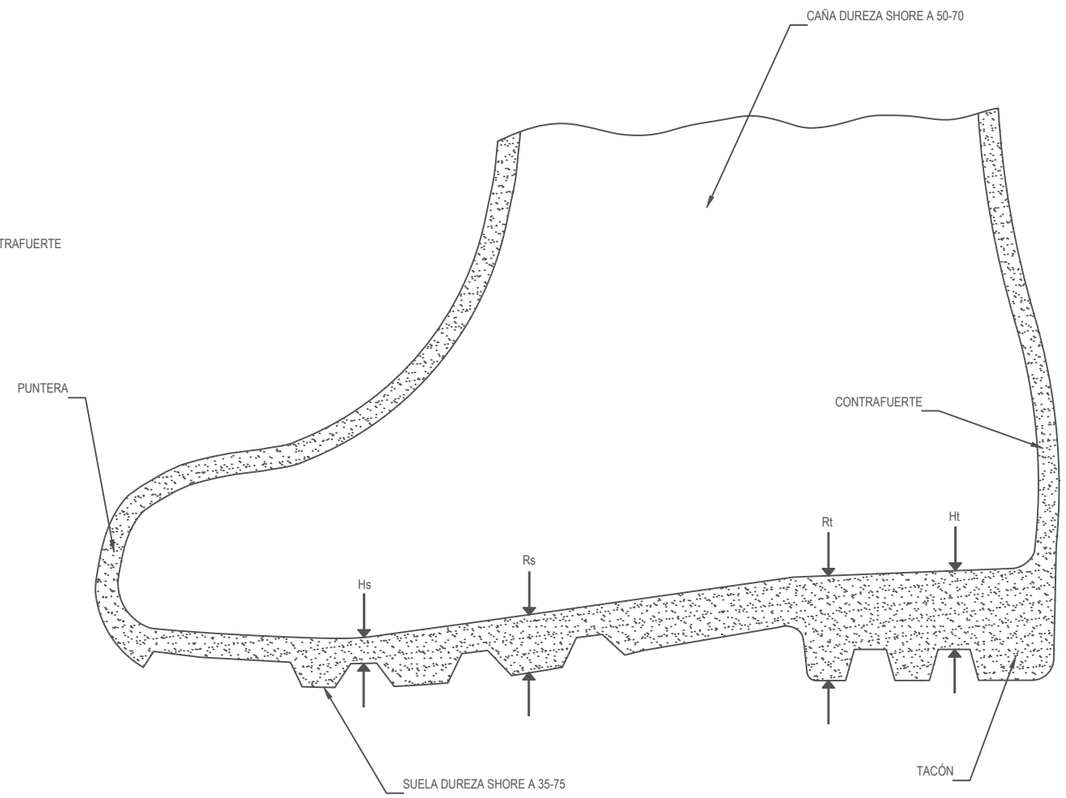
01.dwg

Revisión	Fecha	Aprobado	Comprobado	Realizado



BOTAS DE SEGURIDAD

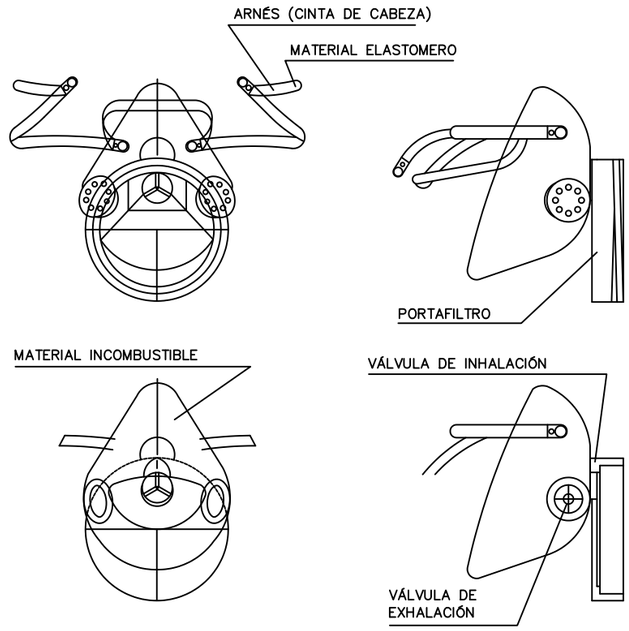
Hs HENDIDURA DE LA SUELA = 5 mm
Rs RESALTE DE LA SUELA = 9 mm
Ht HENDIDURA DEL TACÓN = 20 mm
Rt RSALTE DEL TACÓN = 25 mm



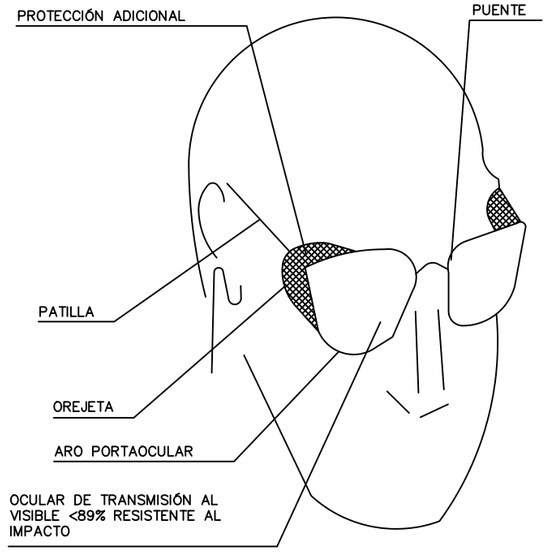
BOTA IMPERMEABLE

Cargill	TÍTULO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco, Ingeniero Civil — SGS	ESCALA: Numérica Original A3; S/E; Gráfica 0	FECHA: OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL ESPECIFICACIONS DE CALÇAT DE SEGURETAT	Nº DE PLANO: 3 Hoja 3 de 6

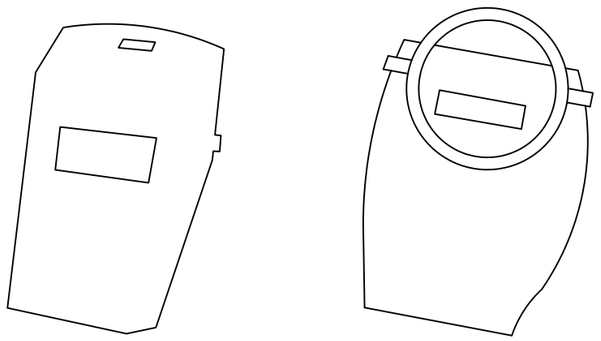
01.dwg



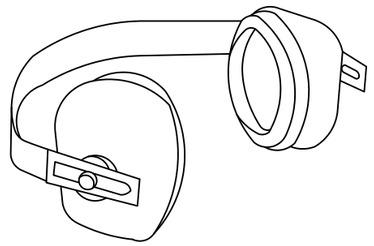
MÁSCARA ANTIPOLVO



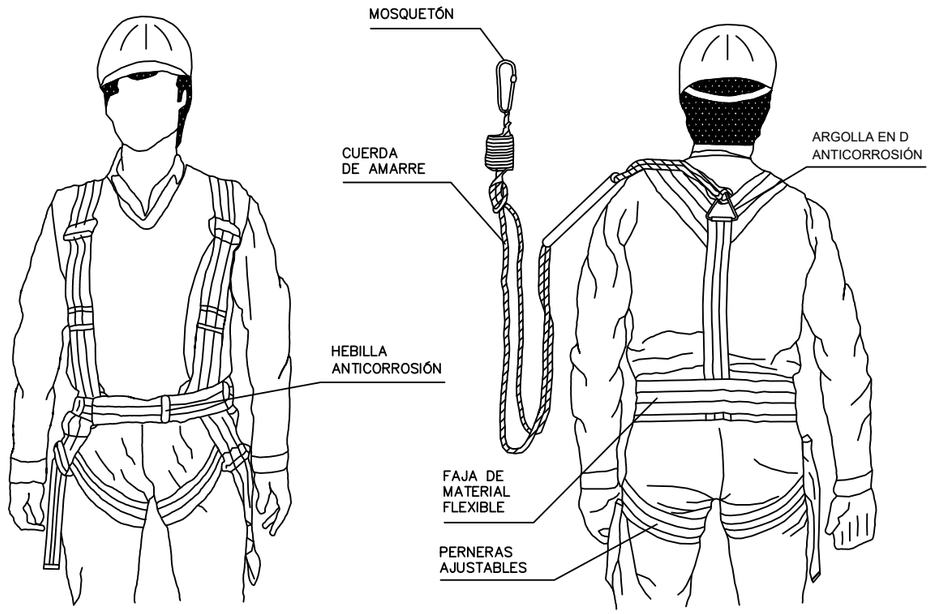
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



PROTECTOR AUDITIVO



ARNÉS DE SEGURIDAD CLASE C

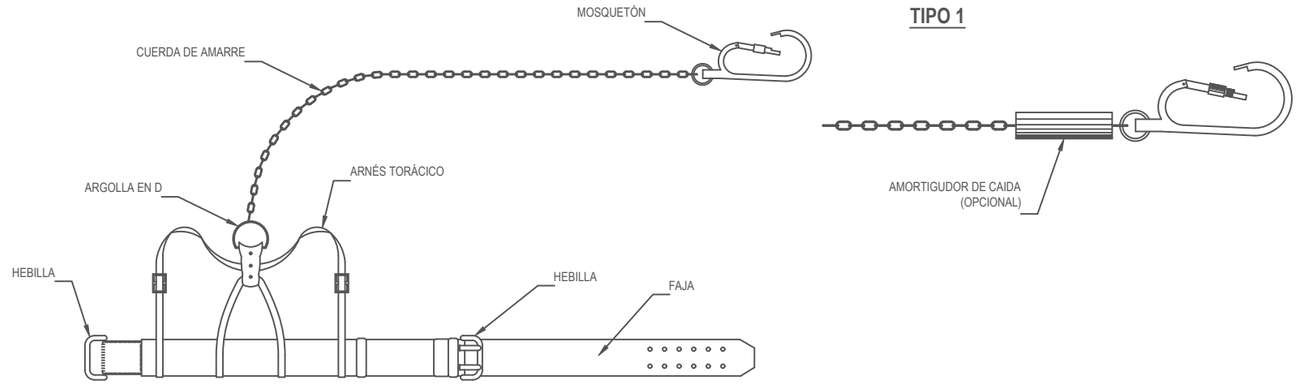
Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E 0 Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL ESPECIFICACIONS D'ARNÈS I EPI SOLDADURA	Nº DE PLANO 3 Hoja 4 de 6

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

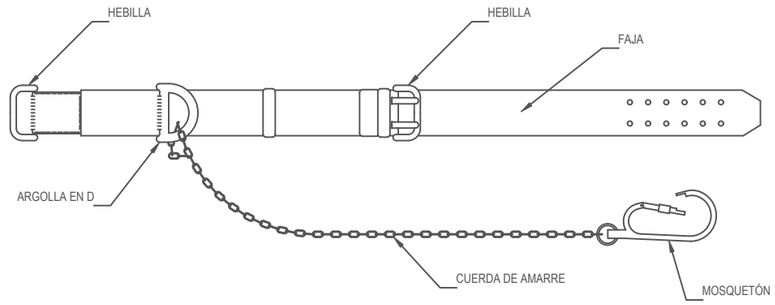
01.dwg

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

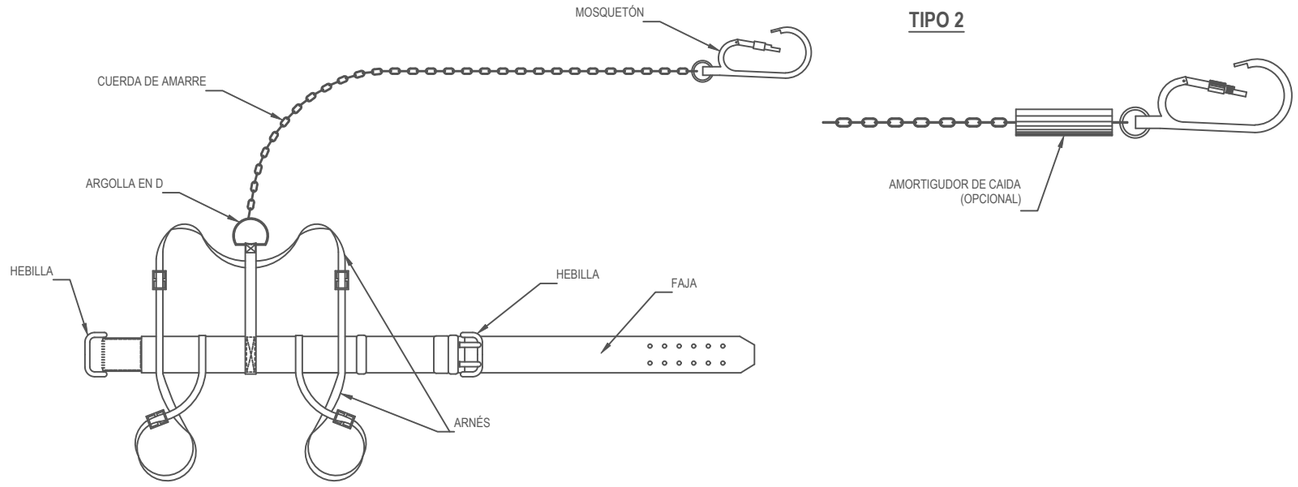
TIPO 1



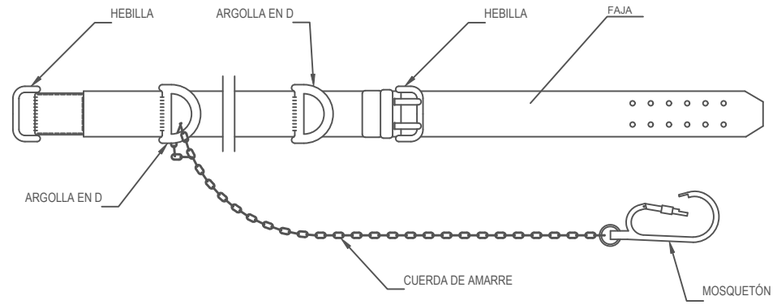
TIPO 1

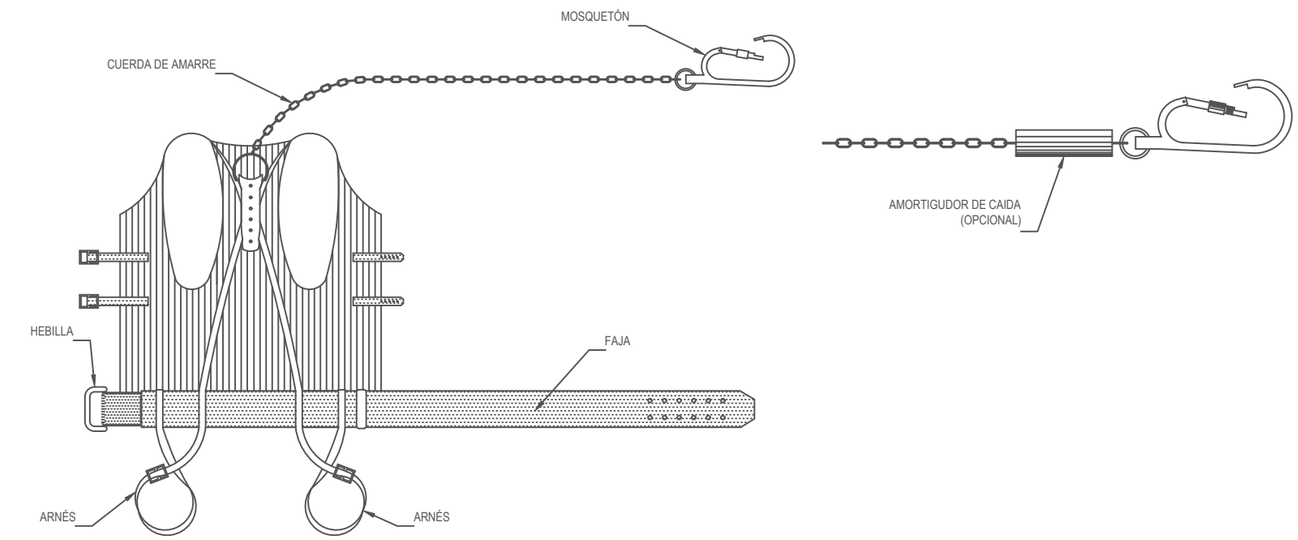


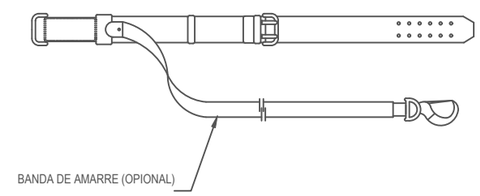
TIPO 2

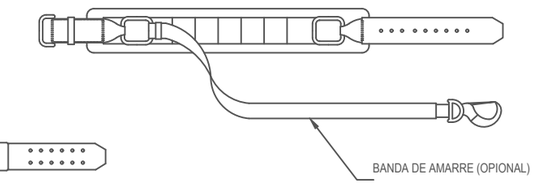


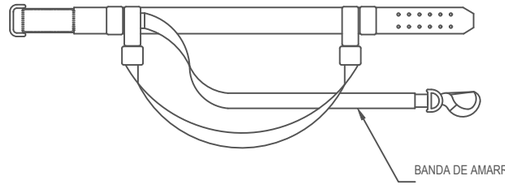
TIPO 2





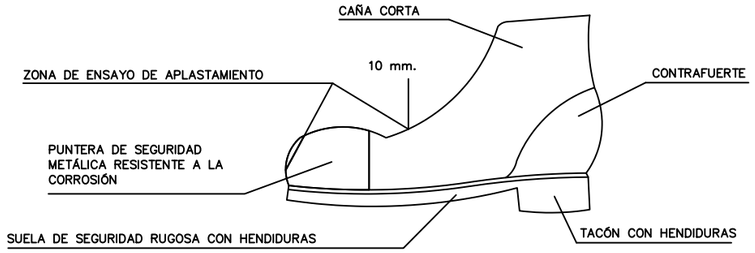




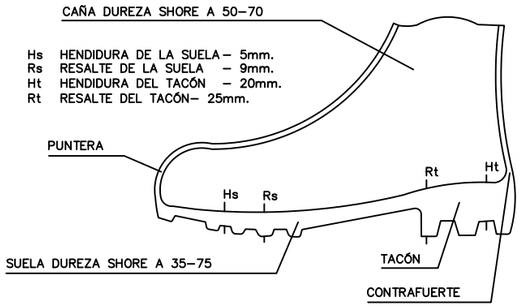


Cargill®	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica 0	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL ESPECIFICACIONS D'ARNÈS DE SEGURETAT	Nº DE PLANO 3 Hoja 5 de 6

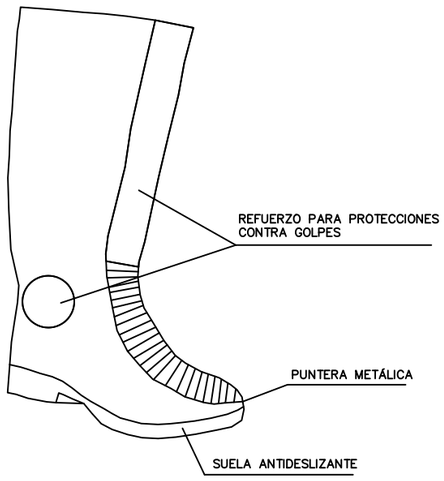
01.dwg



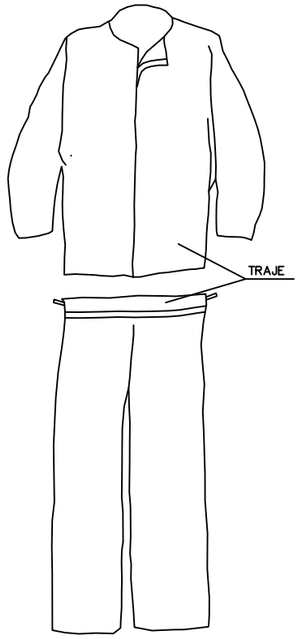
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

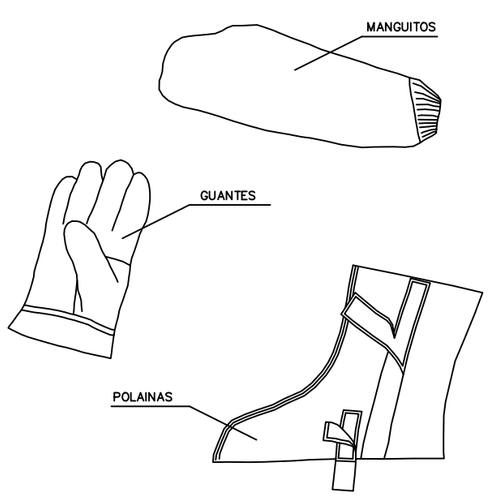


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

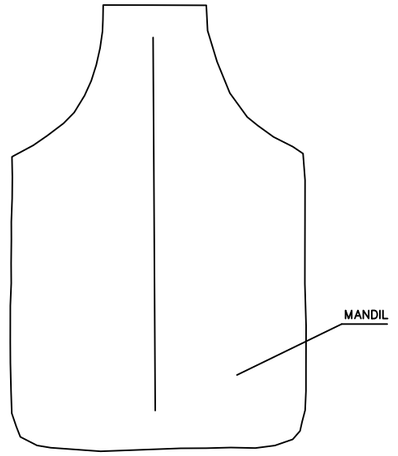


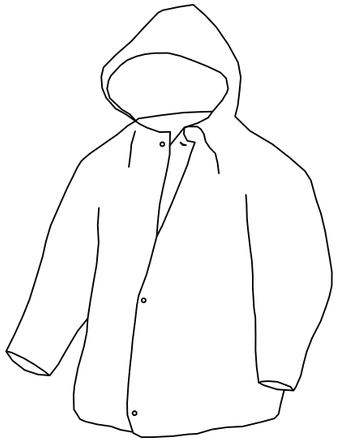
BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE

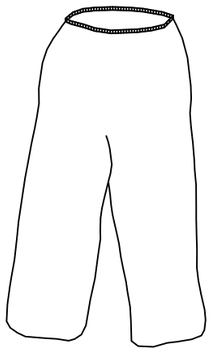




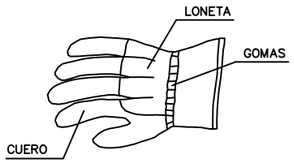
– PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS EN LLUVIA
– TERMOSELLADO



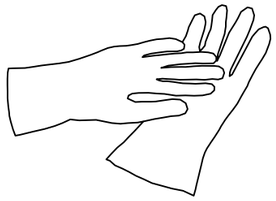




TRAJE IMPERMEABLE



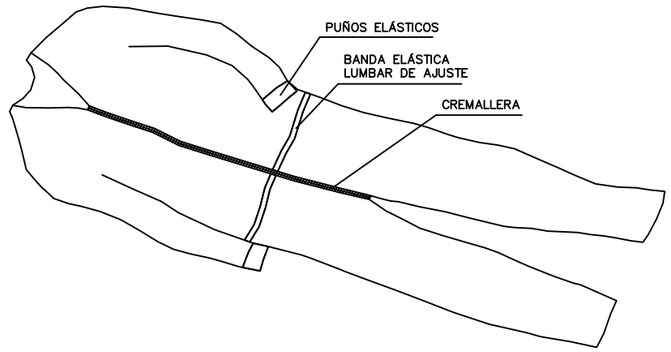
GUANTES PARA
MANIPULACIÓN DE MATERIALES



GUANTES AISLANTES
DE ELECTRICIDAD CLASE II

– PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS EN UTILIZACIÓN DIRECTA
SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000V

GUANTES



MONO DE TRABAJO

Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL ESPECIFICACIONS ROBA DE SEGURETAT	Nº DE PLANO 3 Hoja 6 de 6

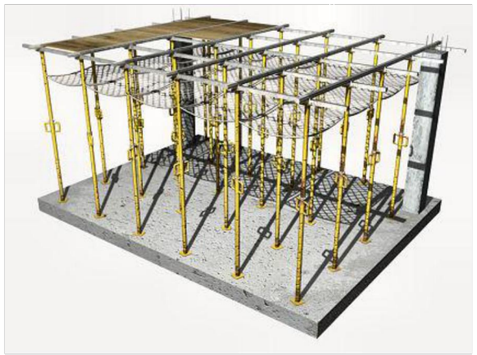
Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

01.dwg



Red de seguridad tipo A

Redes de seguridad horizontales de un único uso sin cuerda perimetral para la protección de caídas a distinto nivel durante la ejecución de forjados.
Exigible certificado de conformidad y montaje
COMPONENTES: Soporte/Brazos/Red de seguridad / Mosquetones de fijación 30 kN



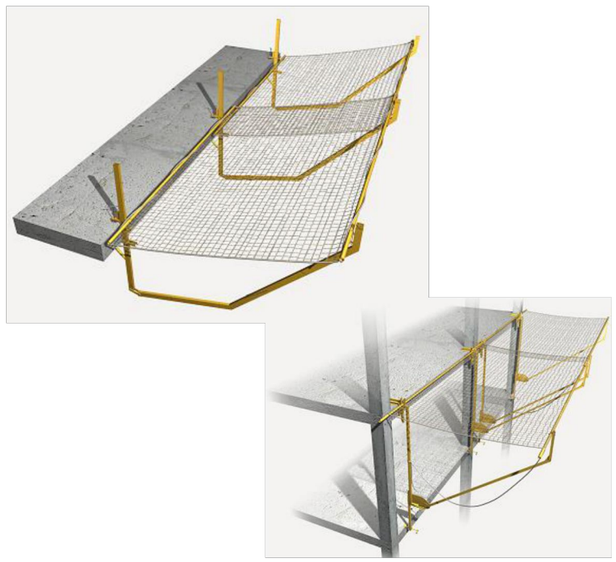
Red de seguridad tipo B

Redes de seguridad horizontales reutilizables con cuerda perimetral para la protección de riesgos de caída a distinto nivel de los trabajadores durante la ejecución de forjados
Exigible certificado de conformidad y montaje
COMPONENTES: Red de seguridad/Ganchos o pasadores de 8 mm de diámetro/Cuerda de unión de 7,5 kN
NORMA: **CE EN 1263-1, EN 1263-2, EN 13374**



Red de seguridad tipo S

Redes de seguridad reutilizable con cuerda perimetral para uso horizontal anclada a cables guía para su fijación perimetral.
Exigible certificado de conformidad y montaje
COMPONENTES: Red de poliamida/Malla 100 mm/Cuerda de malla 4 mm/Cuerda Perimetral 1 mm de diámetro
NORMA: **UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M**



Red de seguridad tipo T

Redes de seguridad reutilizable con cuerda perimetral para uso horizontal anclada a cables guía e instalada en soporte bandeja que se fija.
Exigible certificado de conformidad y montaje
COMPONENTES: Red de poliamida/Malla 100 mm/Cuerda de malla 4 mm/Cuerda Perimetral 1 mm de diámetro
NORMA: **UNE-EN 1263-1 T A2 M60 Q M**



Red de seguridad tipo U

Red de seguridad reutilizable sujeta a una estructura soporte para su utilización vertical. (Red Barandilla). Es un sistema de protección de borde formada por postes verticales siendo la protección intermedia una red.
*Exigible certificado de conformidad y montaje***COMPONENTES:** Soporte fijación/Postes/Red de seguridad/Cintas de sujeción o amarre con tensor
NORMA: **CE EN 1263-1. EN 1263-2. EN 13374**

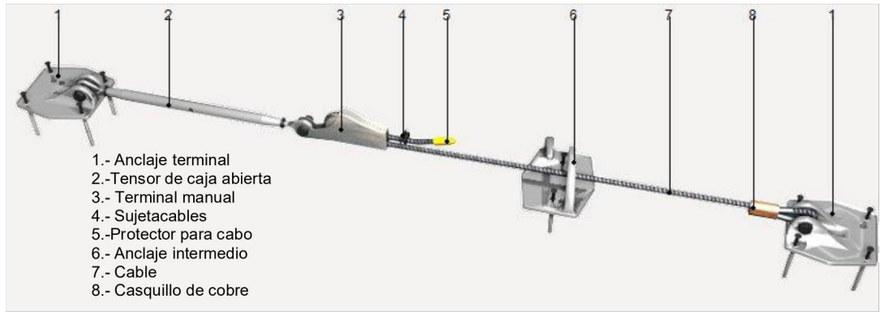


Red de seguridad tipo V

Red de seguridad reutilizable con cuerda perimetral sujeta y unida en su parte superior a un soporte/estructura tipo horca mediante cuerda de atado, y por su parte inferior a la estructura a través de la cuerda perimetral, la medida estándar es de 5x10 y confección al rombo (D)
Exigible certificado de conformidad y montaje
COMPONENTES: Horca o pescante/Anclaje de la horca/Red de seguridad/Anclaje inferior estructura
NORMA: **CE EN 1263-1. EN 1263-2. EN 13374**

Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E 0 Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL–LECTIVES XARXES DE PROTECCIÓ	Nº DE PLANO 4 Hoja 1 de 7

01.dwg

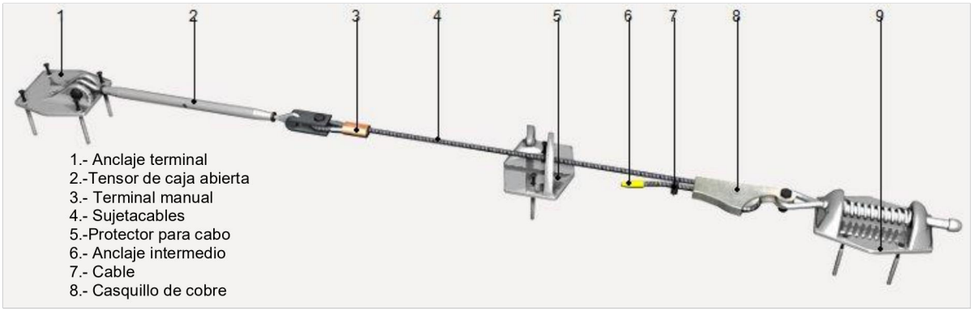


1.- Anclaje terminal
2.-Tensor de caja abierta
3.- Terminal manual
4.- Sujetacables
5.-Protector para cabo
6.- Anclaje intermedio
7.- Cable
8.- Casquillo de cobre

Línea de anclaje horizontal permanente

línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, clase C

NORMA: EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje

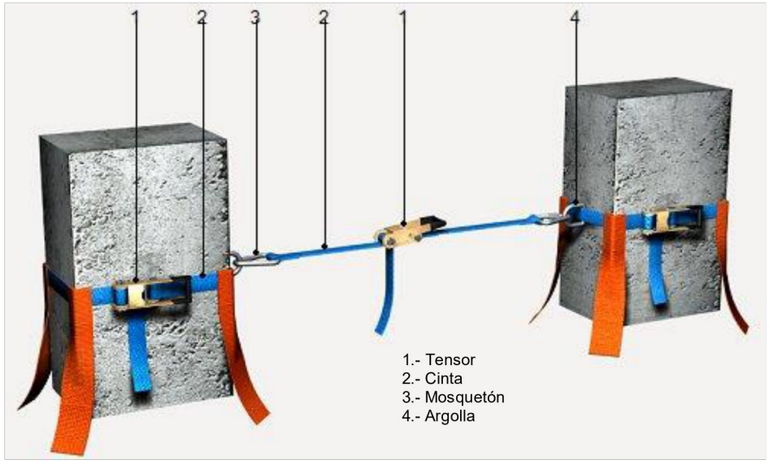


1.- Anclaje terminal
2.-Tensor de caja abierta
3.- Terminal manual
4.- Sujetacables
5.-Protector para cabo
6.- Anclaje intermedio
7.- Cable
8.- Casquillo de cobre

Línea de anclaje horizontal permanente

línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, clase C

NORMA: EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje

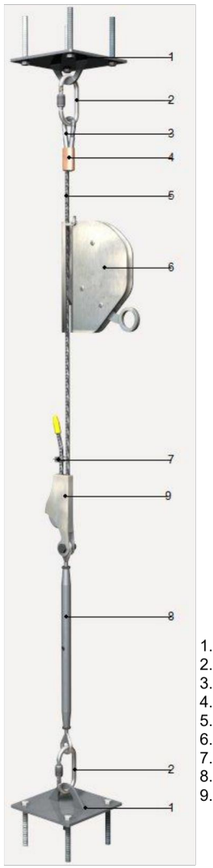


1.- Tensor
2.- Cinta
3.- Mosquetón
4.- Argolla

Línea de vida horizontal provisional

de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, clase C

NORMA: EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje



1.- Anclaje terminal
2.- Conector
3.- Guardacable
4.- Casquillo de cobre
5.- Cable
6.- Dispositivo anticaídas deslizant
7.- Sujetacables
8.- Tensor de caja abierta
9.- Terminal manual

Línea de vida horizontal provisional

línea de anclaje vertical temporal, de cable de acero, con dispositivo anticaídas deslizante, clase B

NORMA: EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje



Línea de vida vertical fija en estructura

línea de anclaje vertical fija a estructura.

NORMA: EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje



Punto de anclaje móvil

Puede trabajar en tiro directo o bien por estrangulación

NORMA: EN 795. Dispositivos de anclaje



Punto de anclaje fijo

Instalar con las fijaciones mecánicas recomendadas por el fabricante

NORMA: EN 795. Dispositivos de anclaje





Punto de anclaje retráctil

dispositivo provisto de frenado automático por inercia.

NORMA: EN 795. Dispositivos de anclaje

Cargill	TÍTULO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco, Ingeniero Civil — SGS	ESCALA: Numérica Original A3; S/E 0; Gráfica	FECHA: OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SISTEMES DE CORDA DE VIDA	Nº DE PLANO: 4 — Hoja 2 de 7

01.dwg



Red de seguridad protegiendo huecos

Exigible certificado de conformidad y montaje
COMPONENTES: Argollas y redes de seguridad
NORMA: **CE EN 1263-1, EN 1263-2, EN 13374**



Madera protegiendo huecos

COMPONENTES: Madera y fijación de acero



Madera y barandilla protegiendo en huecos

COMPONENTES: Madera, barandilla y fijación de acero de los diferentes elementos



Red de seguridad protegiendo limites forjado

Red de protección fijada a estructura con mosquitera verde para evitar pequeñas caídas de materiales
Exigible certificado de conformidad y montaje
COMPONENTES: Mosquitera y redes de seguridad con las fijaciones a la estructura
NORMA: **CE EN 1263-1, EN 1263-2, EN 13374**



Detalle de red seguridad protegiendo limites

Red de protección fijada a estructura con mosquitera verde para evitar pequeñas caídas de materiales
Exigible certificado de conformidad y montaje
COMPONENTES: Argollas y redes de seguridad
NORMA: **CE EN 1263-1, EN 1263-2, EN 13374**

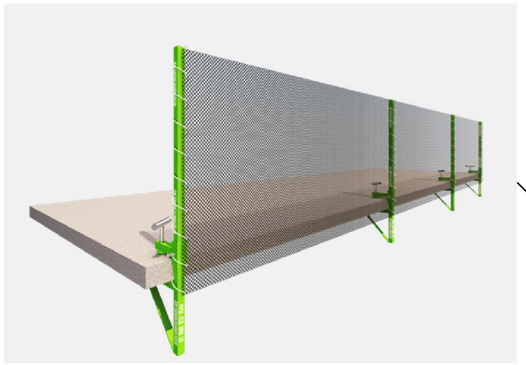


Red de seguridad protegiendo hueco escalera

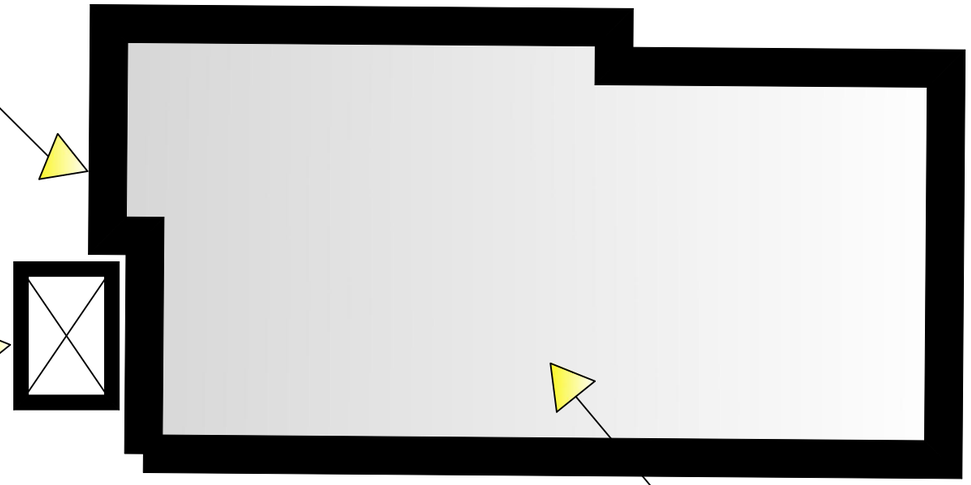
Red de protección fijada a estructura escalera
Exigible certificado de conformidad y montaje
COMPONENTES: Argollas y redes de seguridad
NORMA: **CE EN 1263-1, EN 1263-2, EN 13374**

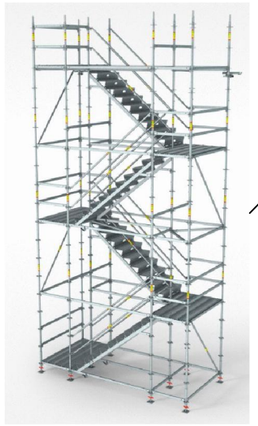
Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL—LECTIVES DETALLS DE PROTECCIÓ DE FORATS	Nº DE PLANO 4 Hoja 3 de 7

01.dwg

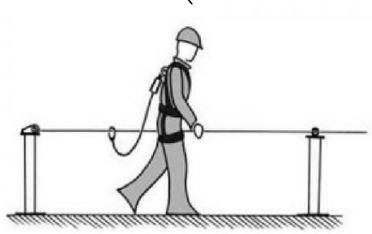


RED BARANDILLA EN LIMITES DE FORJADO PROVISIONALMENTE PARA TRABAJOS SOBRE FORJADO





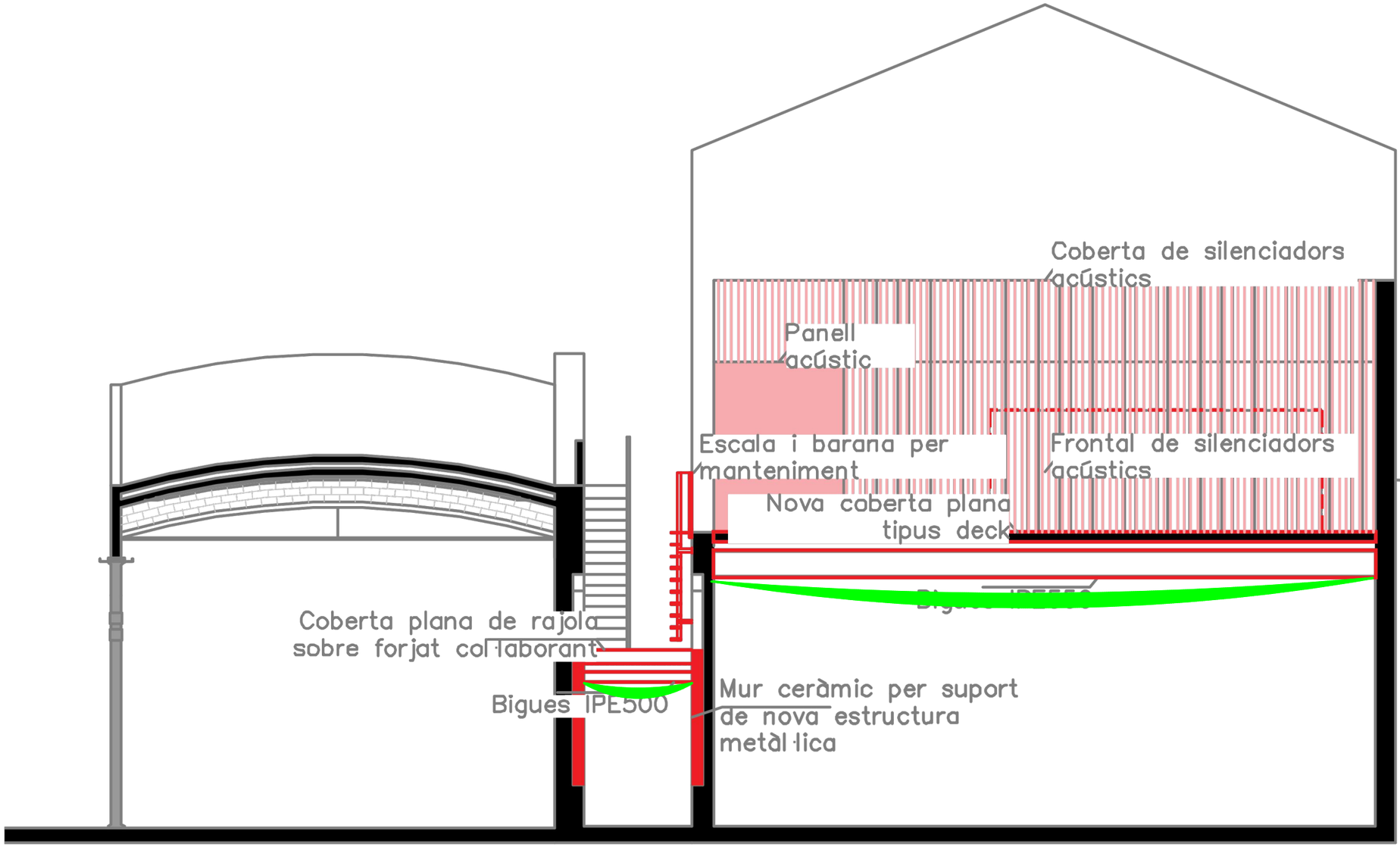
ESCALERA MODULAR PARA ACCEDER AL FORJADO PROVISIONAL DURANTE LOS TRABAJOS



LINEA DE VIDA PARA REALIZAR LOS TRABAJOS DEL MONTAJE DE LAS BARANDILLAS PROVISIONALES Y DESMONTAJE

Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica 0	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT TREBALLS EN COBERTA ELEMENTS DE PROTECCIÓ EN TREBALLS EN COBERTA	Nº DE PLANO 4 Hoja 4 de 7

01.dwg

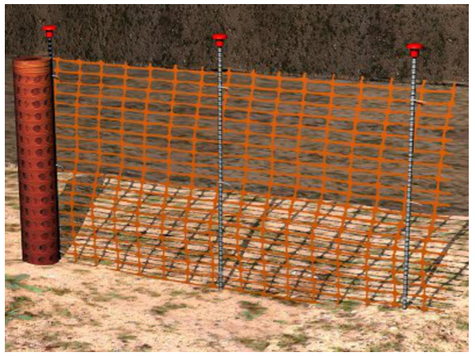


XARXA HORITZONTAL

SECCIÓ DD'
E: 1/200

Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E 0 Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT TREBALLS EN FORJAT ELEMENTS DE PROTECCIÓ EN FORJAT	Nº DE PLANO 4 Hoja 5 de 7

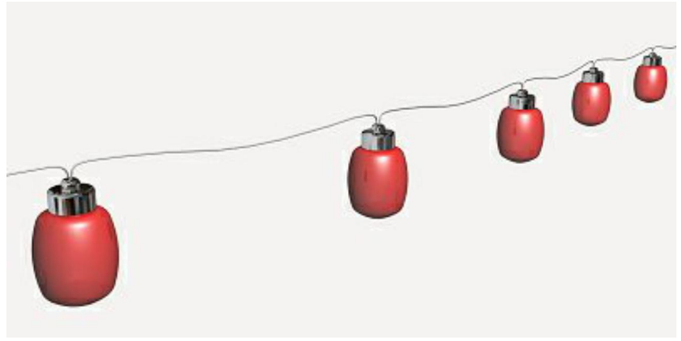
01.dwg



Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del elemento a proteger con soportes de acero alojados con agujeros al paramento



Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, marco de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón



Luminaria para balizamiento fijo en color rojo, base metálica y carcasa de vidrio moldeado acabado en color rojo con protección antivandálica tipo hublott, lámpara de 40 w incandescente, accionamiento por célula fotoeléctrica y conexionado a red auxiliar



Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga



Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro



Tope para camión en movimientos de tierras, con tablón de madera de pino



Protección de pozo y arquetas con protección de madera que evite caída o tropiezo con el mismo.



Señalización de riesgo con conos y luminaria destellante.



Baliza luminosa. Foco de balizamiento intermitente, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL–LECTIVES DETALLS DELS ELEMENTS	Nº DE PLANO 4 Hoja 6 de 7

Realizado | Comprobado | Aprobado | Fecha | Revisión

01.dwg

Revisión	Fecha	Aprobado	Comprobado	Realizado

Valla de contención de peatones, metálica, de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.



Se usaran vallas de 1,5m de altura, atadas entre ellas con bridas de manera que quedan todalmente fijadas, alrededor de pozos y arquetas que puedan estar afectados por los trabajos y se tengan que dejar abiertos provisonalmente para los trabajos.
Estas vallas se reutilizarán en los diferentes trabajos que puedan estar afectados por las obras.



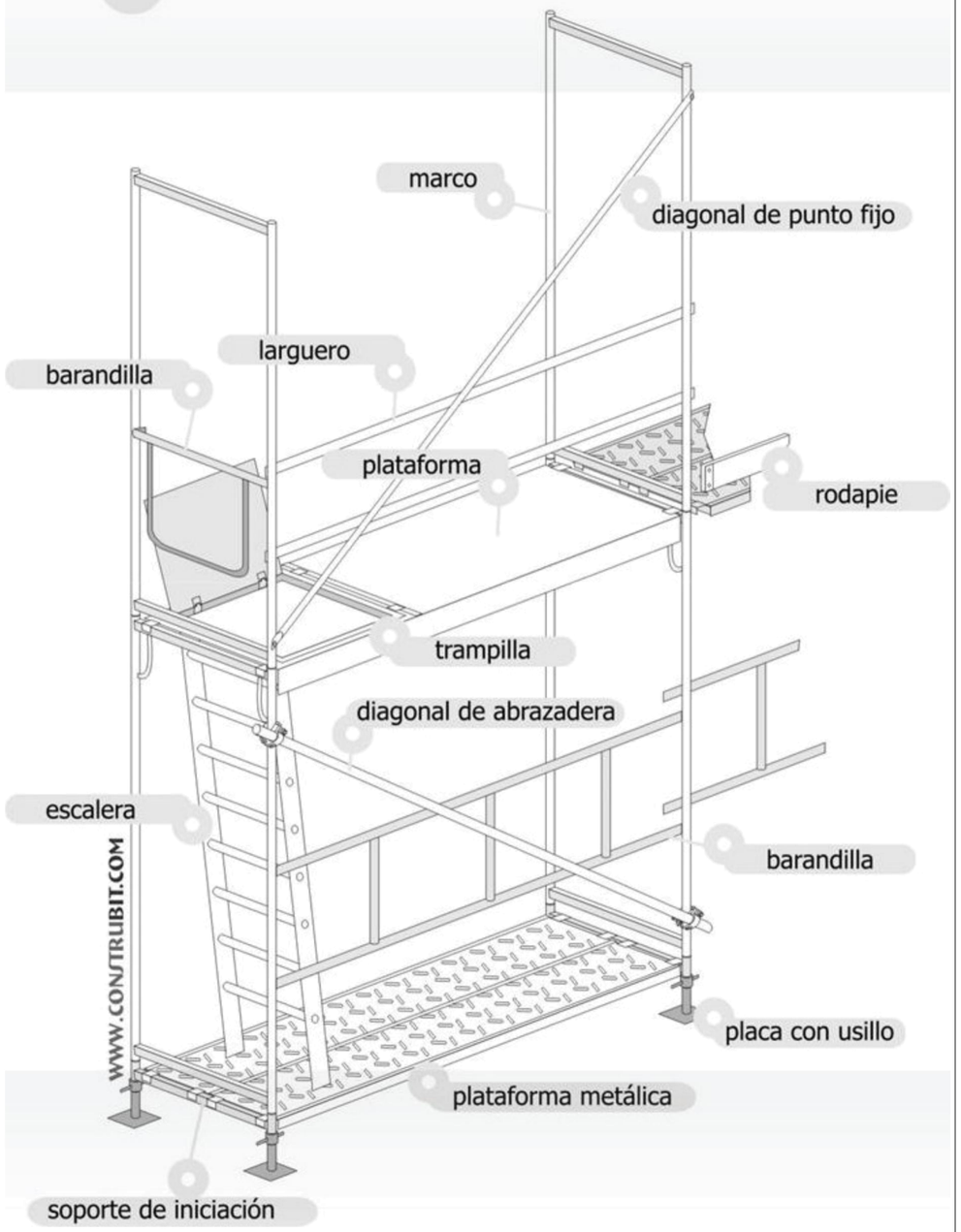
Se usaran vallas de 1,5m de altura, atadas entre ellas con bridas de manera que quedan fijadas y pudan reforzar esquinas o cambios de alineaciones en zonas afectadas por los trabajos y que existan riesgos para terceros por pavimento o zona irregular..
Estas vallas se reutilizarán en los diferentes trabajos que puedan estar afectados por las obras.

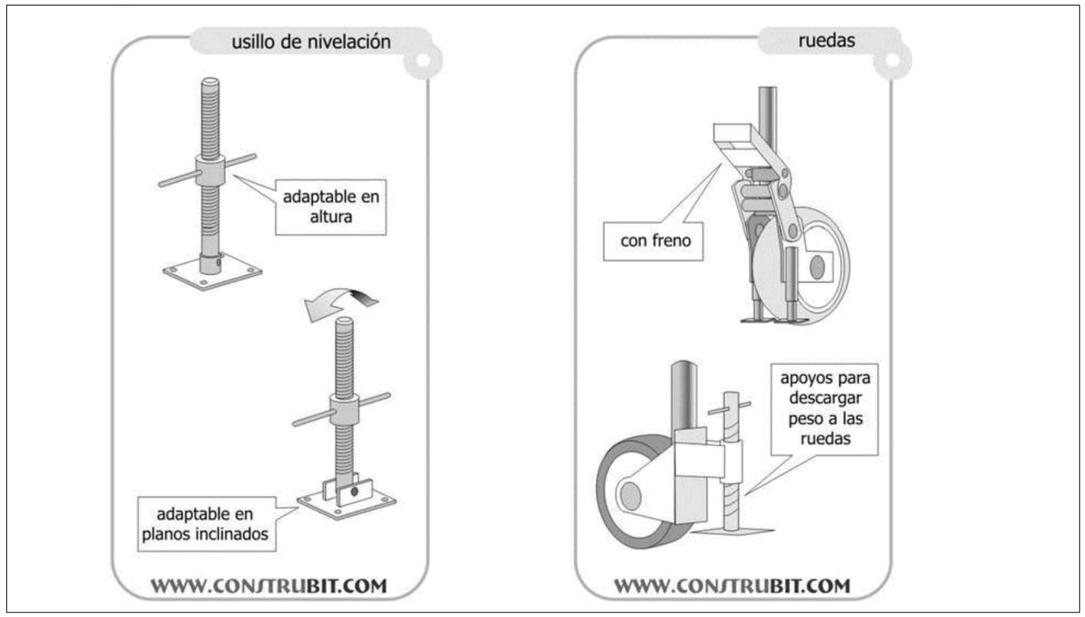
Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica 0	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL—LECTIVES TANCAMENTS PROVISIONALS	Nº DE PLANO 4 Hoja 7 de 7

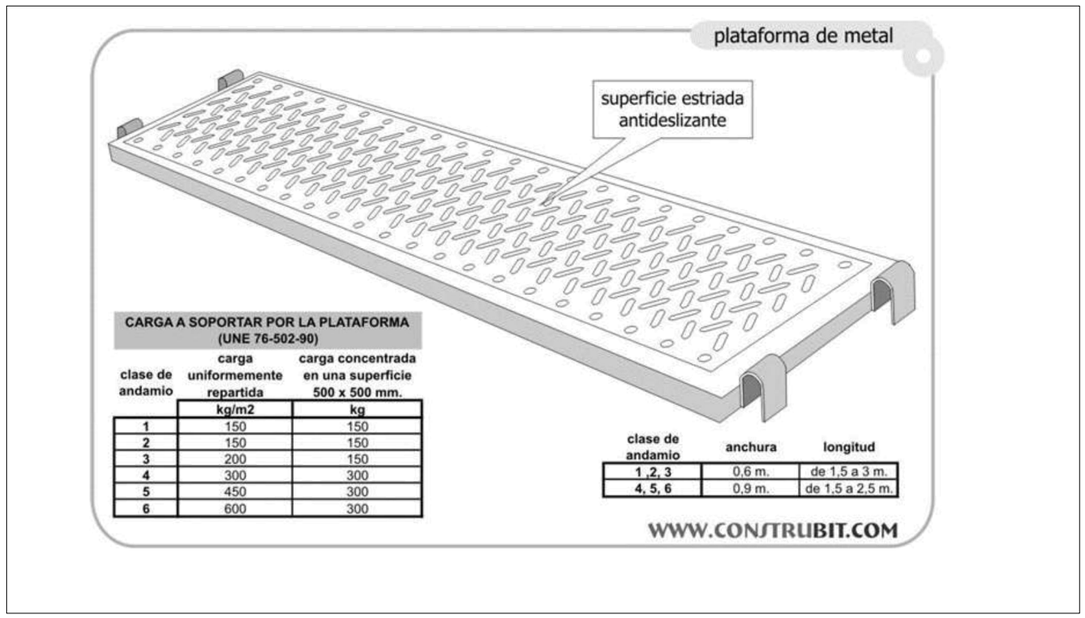
01.dwg

Realizado | Comprobado | Aprobado | Fecha | Revisión

Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo".







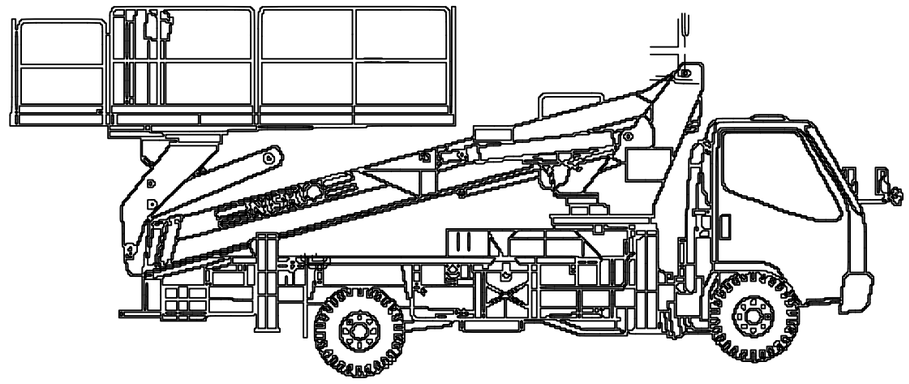
CARGA A SOPORTAR POR LA PLATAFORMA (UNE 76-502-90)

clase de andamio	carga uniformemente repartida kg/m2	carga concentrada en una superficie 500 x 500 mm. kg
1	150	150
2	150	150
3	200	150
4	300	300
5	450	300
6	600	300

clase de andamio	anchura	longitud
1 ,2, 3	0,6 m.	de 1,5 a 3 m.
4, 5, 6	0,9 m.	de 1,5 a 2,5 m.

Cargill	TÍTULO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco, Ingeniero Civil — SGS	ESCALA: Numérica Original A3; S/E; Gráfica 0	FECHA: OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MITJANS AUXILIARS ESPECIFICACIONS DE BASTIDES DE SEGURETAT	Nº DE PLANO: 3 Hoja 4 de 4

01.dwg



MEDIDAS DE SEGURIDAD BÁSICAS CON PEMP: TRABAJOS EN ALTURA DE MONTAJE

- Se deben cumplir las medidas e indicaciones del manual de instrucciones del fabricante o suministrador del equipo.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos, hacerlo siempre de cara al equipo, y por las zonas previstas para ello.
- Se prohíbe subir o bajar de la maquina en marcha.
- Orden y limpieza en la plataforma.
- Usar el calzado adecuado y prestar atención en los desplazamientos sobre la vía para evitar torceduras.
- Cuando se esté en el área de trabajo, utilización de los equipos de protección personal: botas, ropa de trabajo reflectante.
- Usar ropa de trabajo ajustada. No llevar anillos, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles,desgastes,neumáticos,rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno.
- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador.
- En la plataforma elevadora de personas de la máquina es necesario permanecer en todo momento en el interior de la zona protegida con barandilla completa y sin sacar más del 50% del volumen corporal. Hacer uso en todo momento de arnés de seguridad conectado al punto de anclaje identificado en el equipo.

Revisado | Comprobado | Aprobado | Fecha | Revisión

01.dwg

Cargill

TÍTULO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
D. Antonio García Blanco
Ingeniero Civil
SGS

ESCALA
Numérica Original A3
S/E
0
Gráfica

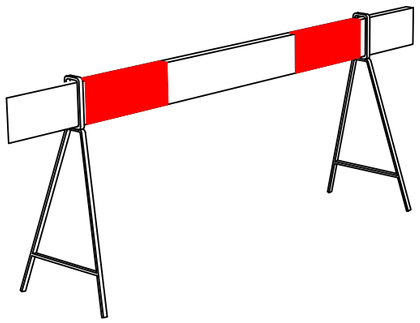
FECHA
OCTUBRE 2024

TÍTULO DEL PLANO
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MITJANS AUXILIARS
PLATAFORMES ELEVADORES DE PERSONES

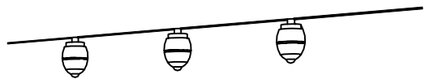
Nº DE PLANO
3
Hoja 4 de 4

Revisión	Fecha	Aprobado	Comprobado	Realizado

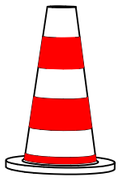
PROTECCIONES COLECTIVAS (I)



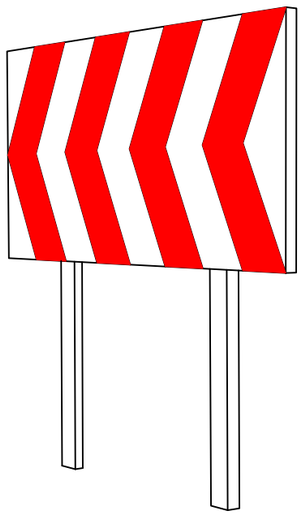
Valla de obras



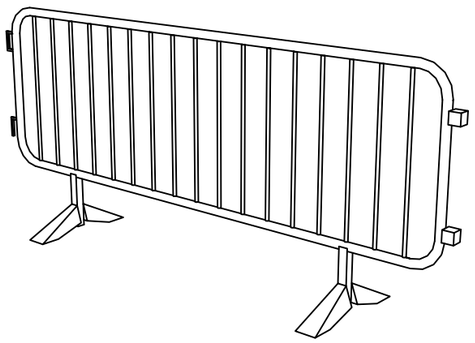
Baliza de luces intermitentes



Cono de balizamiento

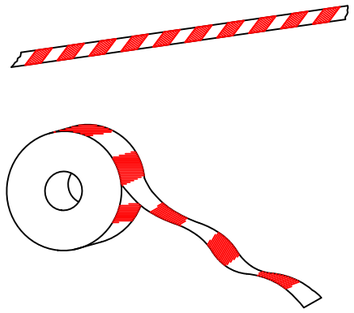


Valla de desviación de tráfico

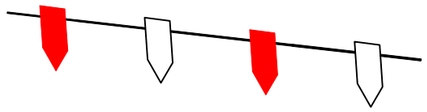


Valla de contención de personas

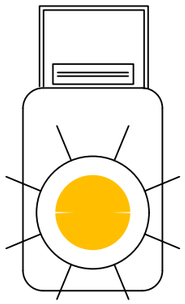
PROTECCIONES COLECTIVAS (II)



Cordon de cinta reflectante



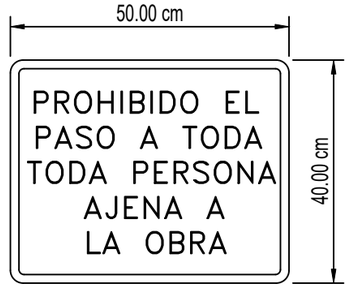
Cordon reflectante de guirnaldas



Baliza intermitente destellante con célula fotoeléctrica



Señal de peligro de muerte



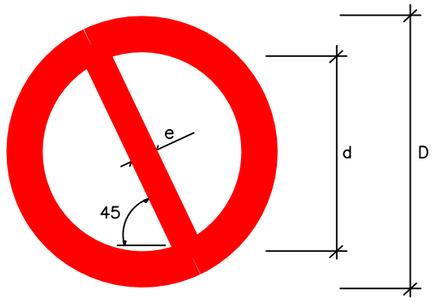
Cartel indicativo de riesgo

Cargill®	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESPECIFICACIONS DE SENYALITZACIO ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ	Nº DE PLANO 3 Hoja 4 de 6

01.dwg

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

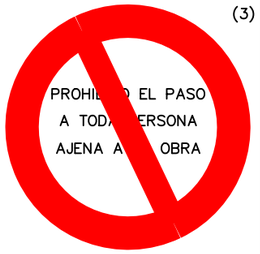
FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

SEÑAL	(1) 	(1) 	(2) 	(1) 	(3) 	(3) 
Nº	B–1–1	B–1–2	B–1–3	B–1–4	B–1–5	B–1–6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85

Cargill®

TÍTULO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
D. Antonio García Blanco
Ingeniero Civil
SGS

ESCALA
Numérica Original A3
S/E
0
Gráfica

FECHA
OCTUBRE 2024

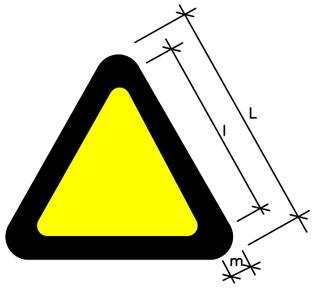
TÍTULO DEL PLANO
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ESPECIFICACIONS DE SENYALITZACIO
SENYALS DE PROHIBICIÓ

Nº DE PLANO
6
Hoja 2 de 6

01.dwg

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

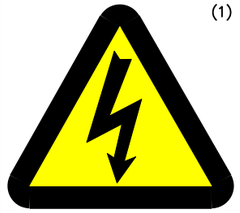
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

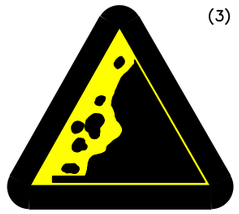
DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 CON EJEMPLO GRAFICO

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85

SEÑAL	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 
Nº	B–3–1	B–3–2	B–3–3	B–3–4	B–3–5	B–3–6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20–557/1)

SEÑAL	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	
Nº	B–3–7	B–3–8	B–3–9	B–3–10	B–3–11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

Cargill®

TÍTULO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
D. Antonio García Blanco
Ingeniero Civil
SGS

ESCALA
Numérica Original A3
S/E
Gráfica 0

FECHA
OCTUBRE 2024

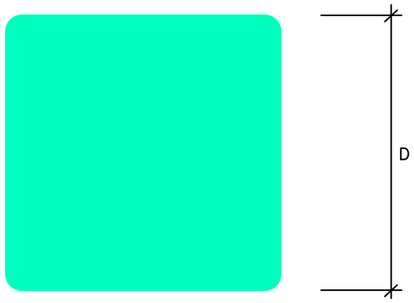
TÍTULO DEL PLANO
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ESPECIFICACIONS DE SENYALITZACIO
SENYALS D'ADVERTIMENT DE RISCOS

Nº DE PLANO
6
Hoja 3 de 6

01.dwg

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

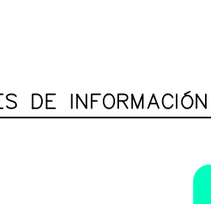
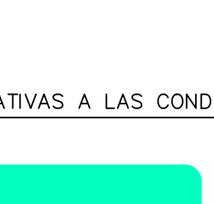
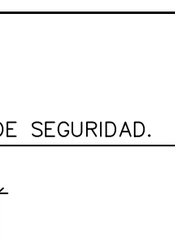
SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)

SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

SEÑAL	(1) 	(1) 	(3) 	(3)
Nº	B–4–1	B–4–2	B–4–3	B–4–4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85

Cargill®

TÍTULO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
D. Antonio García Blanco
Ingeniero Civil
SGS

ESCALA
Numérica Original A3
S/E
0
Gráfica

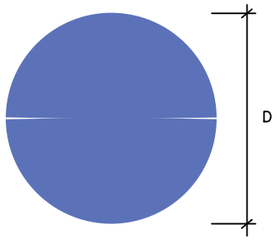
FECHA
OCTUBRE 2024

TÍTULO DEL PLANO
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ESPECIFICACIONS DE SENYALITZACIO
SENYALS INFORMATIVAS

Nº DE PLANO
6
Hoja 4 de 6

01.dwg

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)

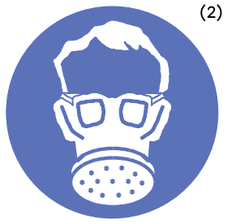
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

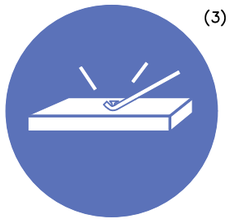
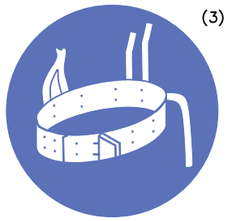
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85

SEÑAL	 (1)	 (1)	 (2)	 (1)	 (1)
Nº	B–2–1	B–2–2	B–2–3	B–2–4	B–2–5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	 (2)	 (2)	 (3)	 (3)	 (3)
Nº	B–2–6	B–2–7	B–2–8	B–2–9	B–2–10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

Cargill

TÍTULO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
D. Antonio García Blanco
Ingeniero Civil
SGS

ESCALA
Numérica Original A3
S/E
0
Gráfica

FECHA
OCTUBRE 2024

TÍTULO DEL PLANO
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ESPECIFICACIONS DE SENYALITZACIO
SENYALS D'OBLIGACIÓ

Nº DE PLANO
6
Hoja 5 de 6

01.dwg



SEÑALIZACIÓN DE PUNTO DE ENCUENTRO





SEÑALIZACIÓN DE EXTINTOR



SEÑALIZACIÓN DE BOTIQUÍN

ZONES D'IMPLANTACIÓ I APLECS (ZIAS)

EXISTEIX UN PLANOL QUE IDENTIFICA LA ZONA D'IMPLANTACIÓ EN PLANTA

ELS EXTINTORS S'UBICARAN A LA ZONA DELS MÒDULS MENJADOR PROVISIONALS A ZONA DE FÀCIL ACCÉS A 1,5 M D'ALÇADAA



LA FARMACIOLA ES TROBARÀ EN LA ZONA INTERIOR DEL MÒDUL MENJADOR, ES SENYALITZARÀ EN L'ENTRADA ADVERTINT QUE ES TROBA DINTRE

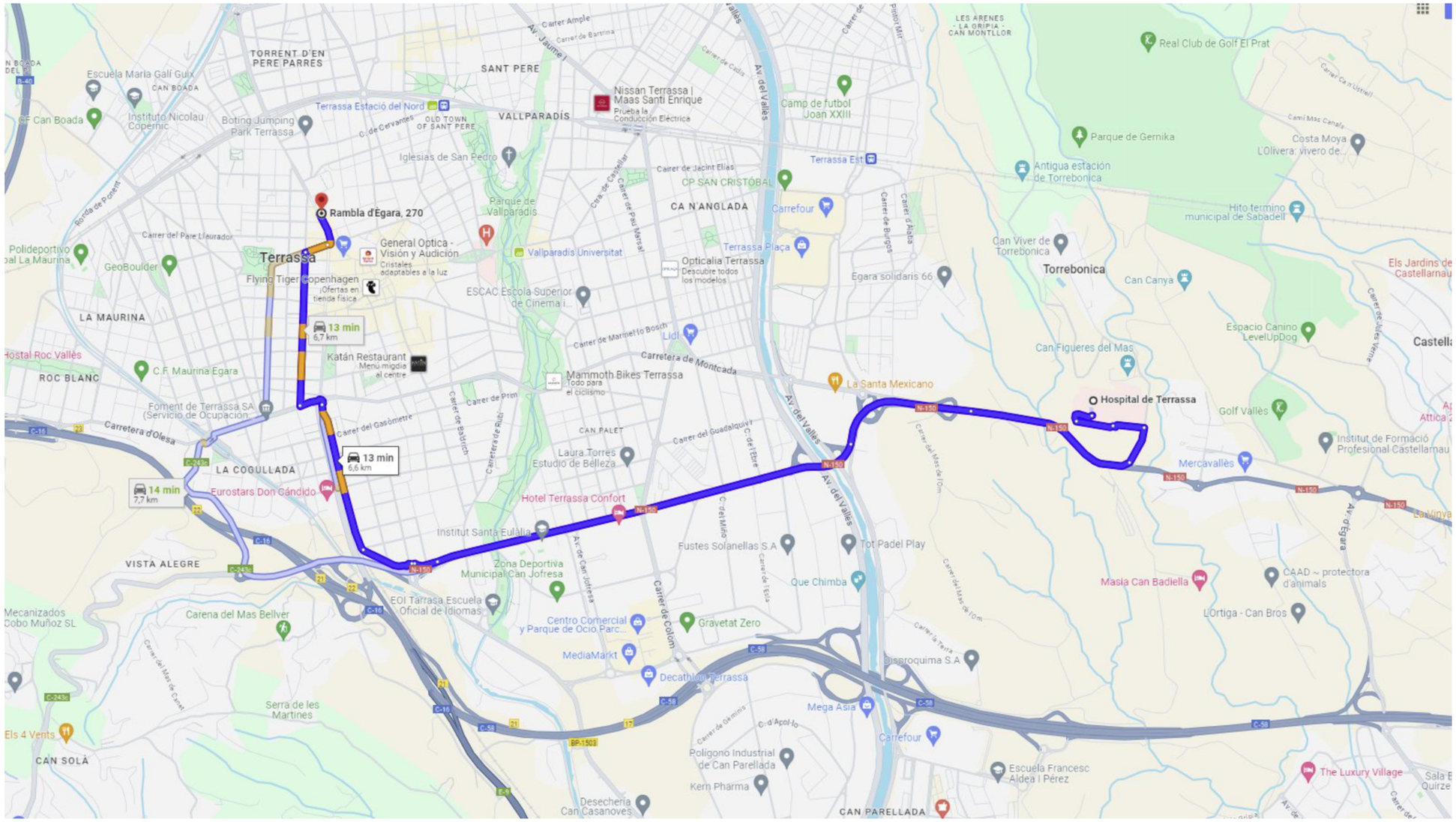


ES SENYALITZARÀ EN LA CASETA MENJADOR EL PUNT DE TROBADA O REUNIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

01.dwg

Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E 0 Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESPECIFICACIONS DE SENYALITZACIO SENYALS EN CASETES D'OBRA	Nº DE PLANO 6 Hoja 6 de 6



Hospital Universitari de Tarrassa

Direcció: Ctra. Torrebonica, s/n, 08227,
Tarrassa (Barcelona)
Telèfon: +34 93 731 00 07

Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EMERGÈNCIES ITINIRARI AL HOSPITAL	Nº DE PLANO 7 Hoja 1 de 4

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

01.dwg

Revisado | Comprobado | Aprobado | Fecha | Revisión

TIPOS DE EXTINTORES







DE POLVO SECO

Fuegos
- Hidrocarburos
- Ceras
- Grasas
- Grandes Depósitos de Petróleo
- Gases inflamables

Protección
- Resinerías - Destilerías
- Instalaciones eléctricas

DE NIEVE CARBÓNICA

Fuegos
- Gasolina
- Gas-Oil
- Aceites
- Alcohol
- Barnices

Protección
- Talleres - Laboratorios
- Garajes - Transformadores
- Hospitales - Cines

MÓVILES
- De espuma carbónica
- De polvo seco

MANEJO DE EXTINTORES



1. Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.

*** En caso de ser un extintor portátil ir directamente al paso 2**



2.- Asir la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso que exista, que la válvula o disco de seguridad (V) está en posición sin riesgo para el usuario. Sacar el pasador de seguridad tirando de su anilla.



3.- Presionar la palanca de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.



4.- Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrame del líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo aproxima do de un metro.

Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica 0	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EMERGÈNCIES ITINIRARI AL HOSPITAL	Nº DE PLANO 7 Hoja 2 de 4

01.dwg

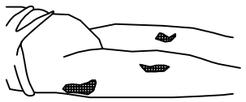
Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

QUEMADURAS

PEQUEÑA QUEMADURA



NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA



TRASLADO SIN PRISA

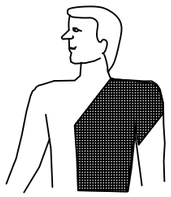
GRAN QUEMADO

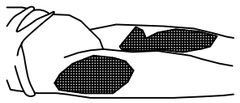
(EXTENSO)



NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA

DE PONER-GASA ESTÉRIL
TRASLADO !! URGENTE !!





RESPIRACIÓN DIRIGÍDA - BOCA A BOCA



LIMPIAR CUIDADOSAMENTE
EL INTERIOR DE LA BOCA

SACAR PROTESIS DENTAL

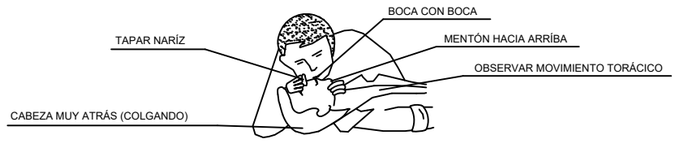
AFLOJAR ROPAS





FORZAR LA HIPER EXTENSIÓN
(BARBILLA HACIA ARRÍBA) PARA
LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS
TAPAR NARÍZ

ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA



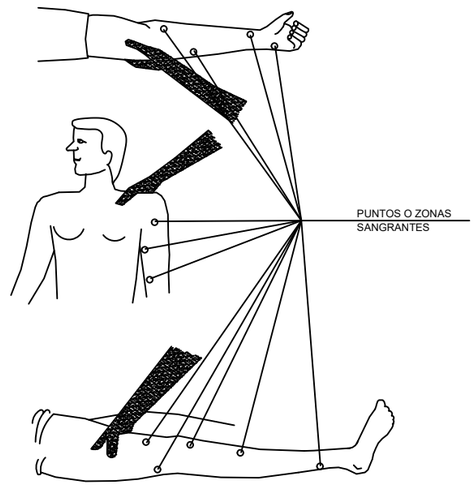
NO ABANDONAR LA TÉCNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

HERIDAS SANGRANTES

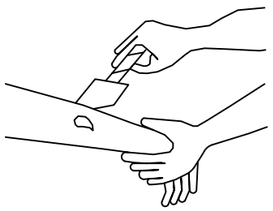
HEMORRÁGIAS

COMPRESIÓN ARTERIAL

LAS MANOS SOMBREADAS EN OSCURO
SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRÁGIA
EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS

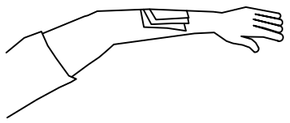


HERIDAS



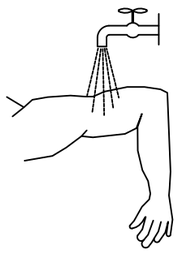
LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA

NO POMADAS
NO LÍQUIDOS
NO MANIPULAR



TRASLADO SIN PRISA

LESIONES POR ÁCIDOS O CÁUSTICOS



AGUA ABUNDANTE
(A CHORRO)

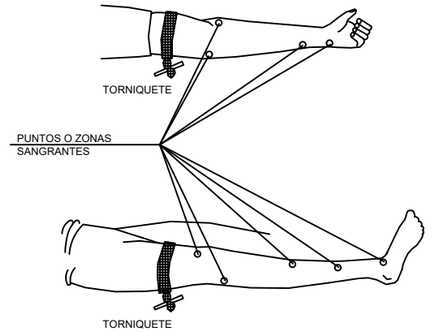
TAPAR SIN COMPRIMIR

TRASLADO SIN PRISA

HEMORRÁGIAS (continución)

Método compresivo TORNIQUETE

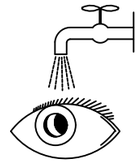
NO PUEDE LLEVÁRSE MÁS DE
UNA HORA SIN AFLOJARLO



LESIONADO CON TORNIQUETE
ES URGENTE

SOLO DEBE USARSE CUANDO
LA COMPRESIÓN DIRECTO NO
ES SUFICIENTE PARA PARAR
LA HEMORRÁGIA

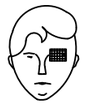
LESIONES OCULARES



LAVAR CON AGUA ABUNDANTE

NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO POMADAS

!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAVEMENTE



TRASLADO (A ser posible
a centro especializado)

LESIONES NARÍZ OÍDO

TAPONAR SUAVEMENTE - TRASLADO
EPISTAXIS (Naríz sangrante) TAPONAR

Cargill®	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E 0 Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EMERGÈNCIES ITINIRARI AL HOSPITAL	Nº DE PLANO 7 Hoja 3 de 4

01.dwg

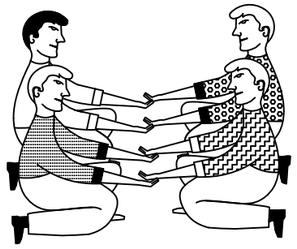
Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS-VÓMITOS CÓLICOS-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS-ABATIMIENTO NAUSEAS-VOMITOS ESCALOFRÍOS-DELÍRIO	PUEDE SER GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	JAQUECAS VÉRTIGOS NAÚSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR-DESABROCHAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-GRÍTA LLORA-PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER LA CABEZA CUIDAR NO SE MUERDA
EMBRIAGUEZ	EXCITACIÓN ACTUACIÓN ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPAÑAR A SERVICIO MÉDICO

EN TODOS LOS CASOS REMITIR A S.S.

ANTES DEL TRASLADO



POSICIÓN CORRECTA
PARA "RECOGER"
UN LESIONADO GRAVE

TRASLADOS

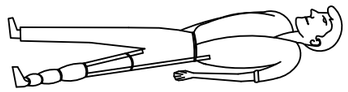
INMOVILIZACIÓN DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO





MIEMBRO SUPERIOR

MIEMBRO INFERIOR



RECOMENDACIONES BASICAS
A TODA ACCION SOCORREDORA

FACILITAR RESPIRACIÓN Y VENTILAÓN
FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD
FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA

ORGANIZAR ACTUACIÓN CON CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA

COMUNICAR A SERVICIO MÉDICO
CONSIDERA NUEVOS POSIBLES ACCIDENTES
CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR



EN CASO DE ACCIDENTE ELECTRICO
"CORTAR FLUIDO ELECTRICO"

TENER LOS EXTINTORES A PUNTO



R E S U M E N

TIPOS DE ACCIDENTE
- LEVES (Muy frecuentes)
- GRAVES (Poco frecuentes)
- MORTALES (Poco frecuentes)
- CATASTROFES (Poco frecuentes)

ACCIÓN PREVISORA

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
BOTIQUIN-CAMILLAS-MANTAS ETC.
A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE
CONOCER CENTROS ASISTENCIALES-TELÉFONOS

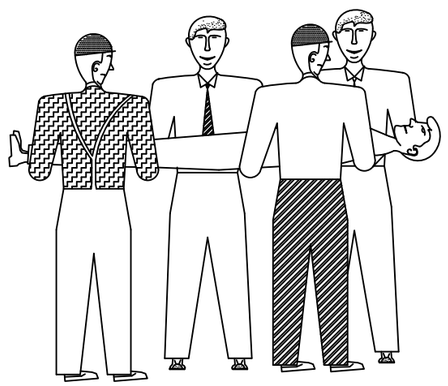
ACTUACION LESIONES GRAVES

NO DAR NADA
AFLOJAR ROPAS
NO MOVILIZAR
ABRIGAR
TRASLADO RÁPIDO A HOSPITAL

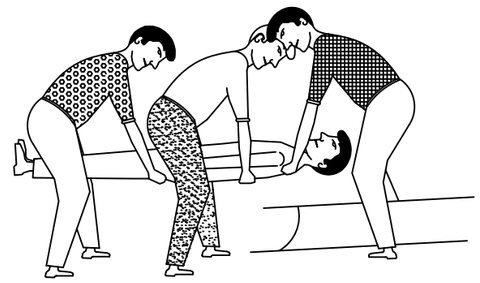
ACCIDENTES ELÉCTRICOS

ANTES QUE NADA
CERRAR PASO DE CORRIENTE
SI HAY CABLES ROTOS O SUELTOS
APARTARLOS DEL LESIONADO
CON UN OBJETO DE MADERA
SI SOLO SE PRODUCE LESIÓN LOCAL
TRATAR COMO QUEMADURA

TRASLADOS (Continuación)



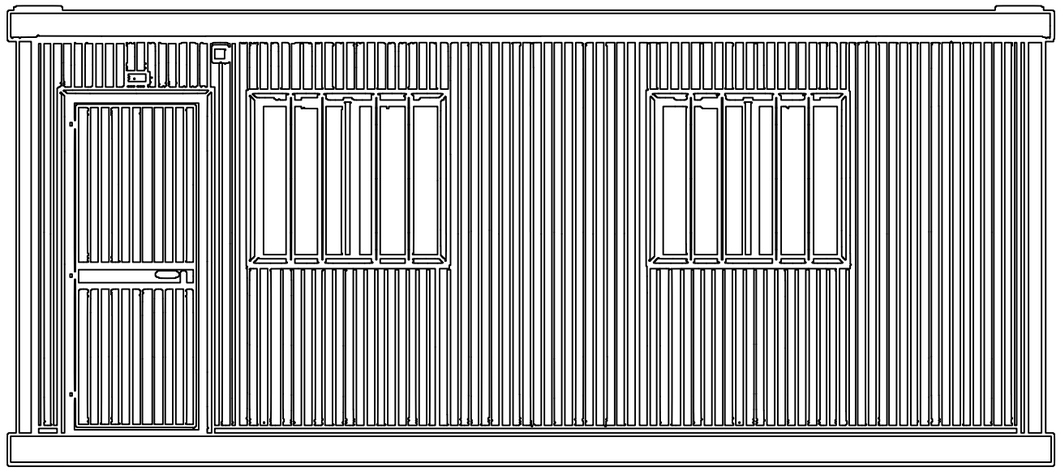
FORMA CORRECTA
DE COGER UN
UN LESIONADO GRAVE



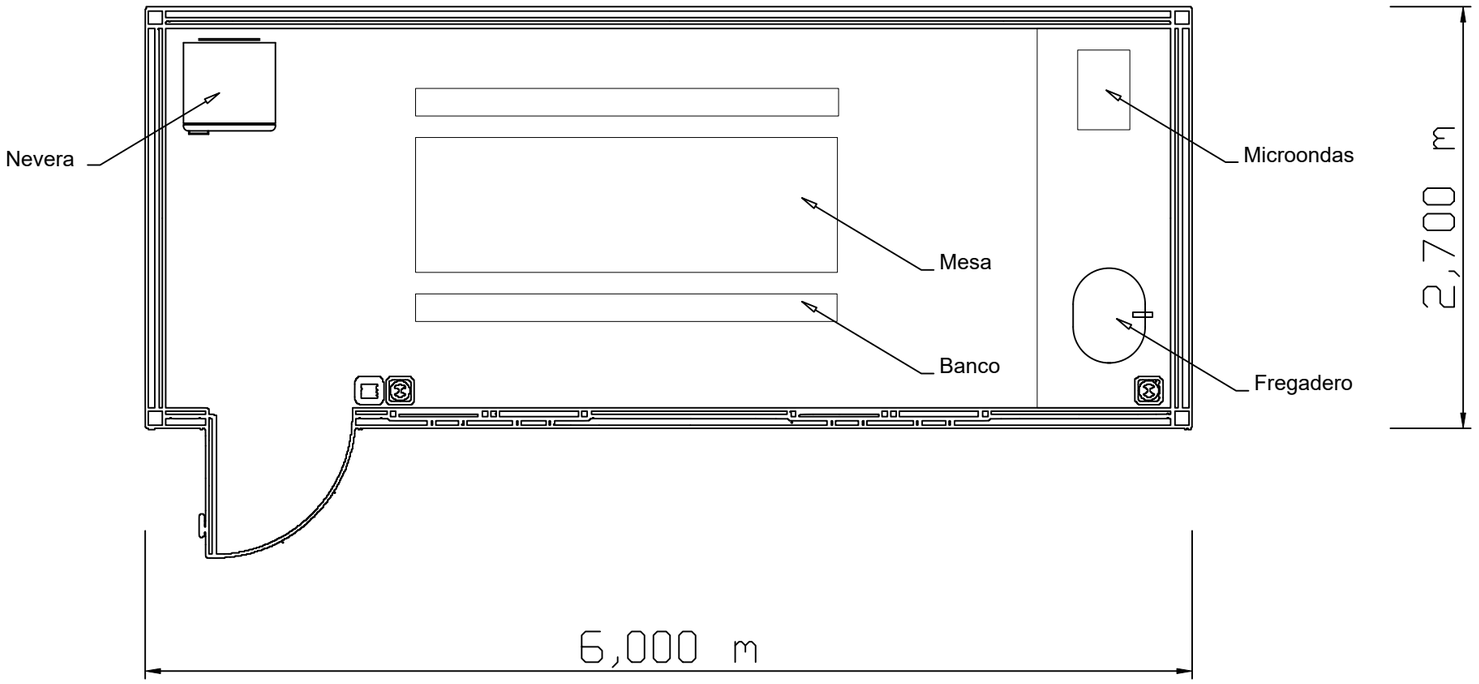
POSICION CORRECTA
DE COLOCAR UN
UN LESIONADO GRAVE
EN UNA CAMILLA

Cargill®	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica 0	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EMERGÈNCIES ITINIRARI AL HOSPITAL	Nº DE PLANO 7 Hoja 4 de 4

01.dwg







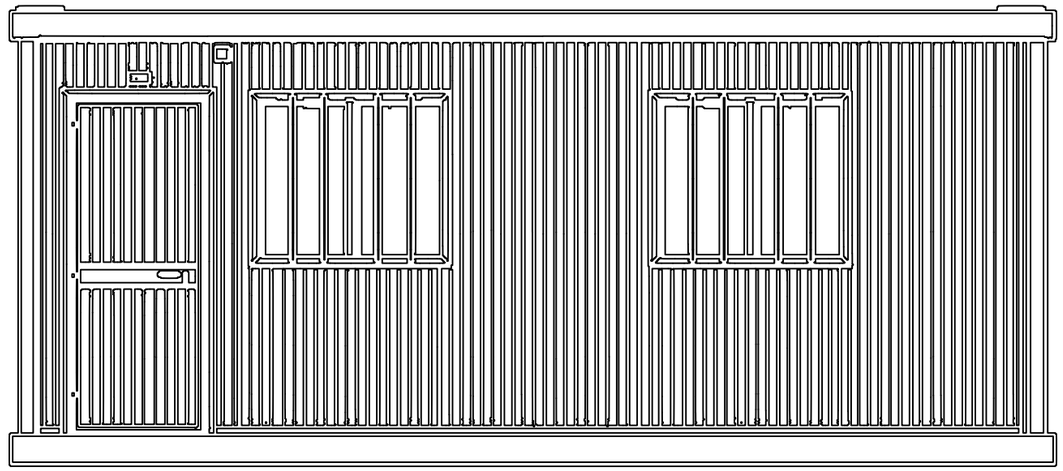
Superfície 16,200 m2

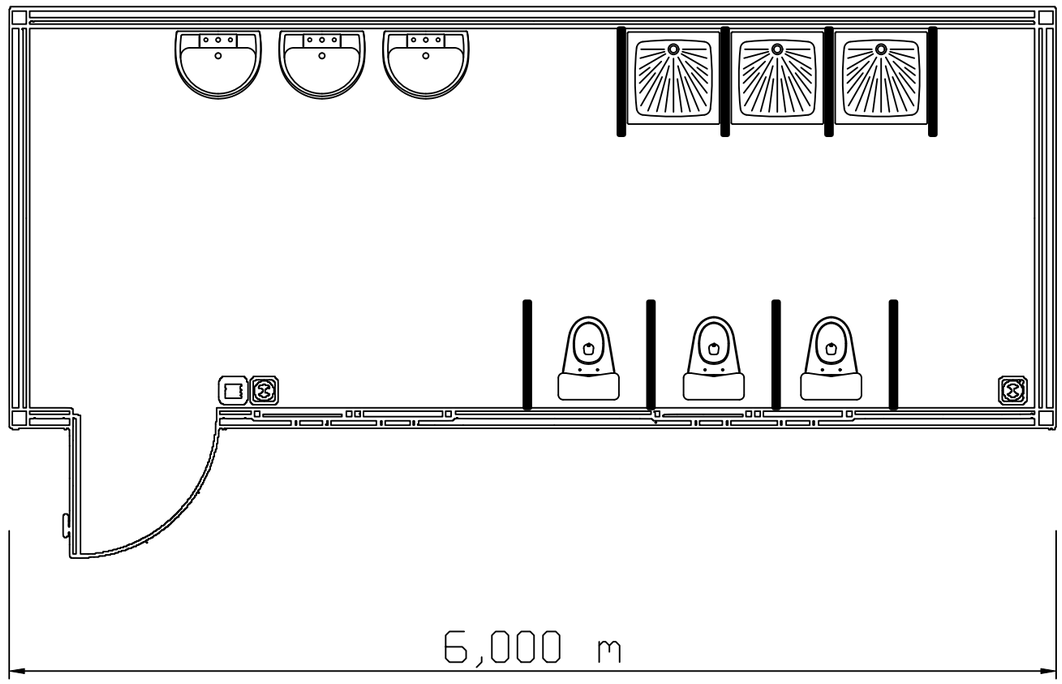
Cargill®	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E 0 Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT INSTAL–LACIONS DE HIGIENE I BENESTAR CASETA TIPUS MENJADOR	Nº DE PLANO 8 Hoja 1 de 3

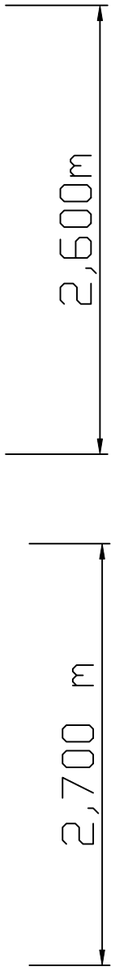
Realizado | Comprobado | Aprobado | Fecha | Revisión

01.dwg

Realizado	Comprobado	Aprobado	Fecha	Revisión





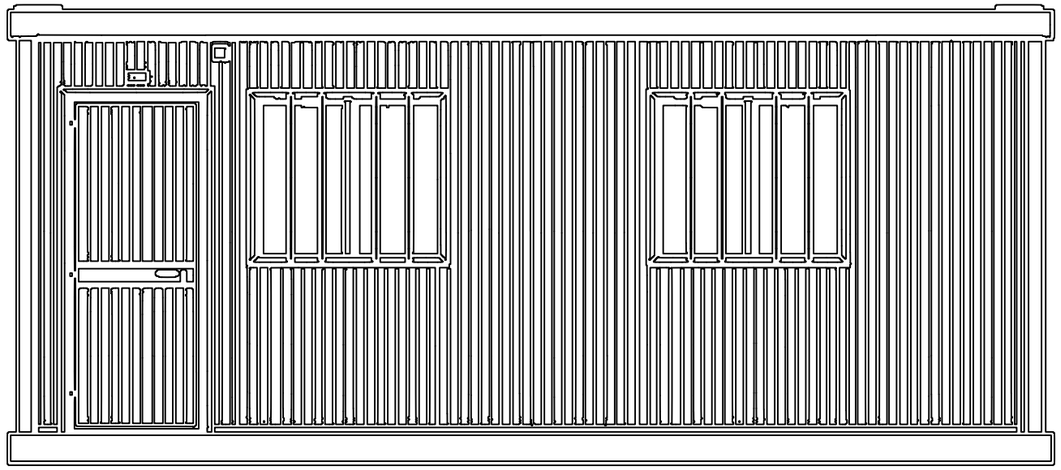


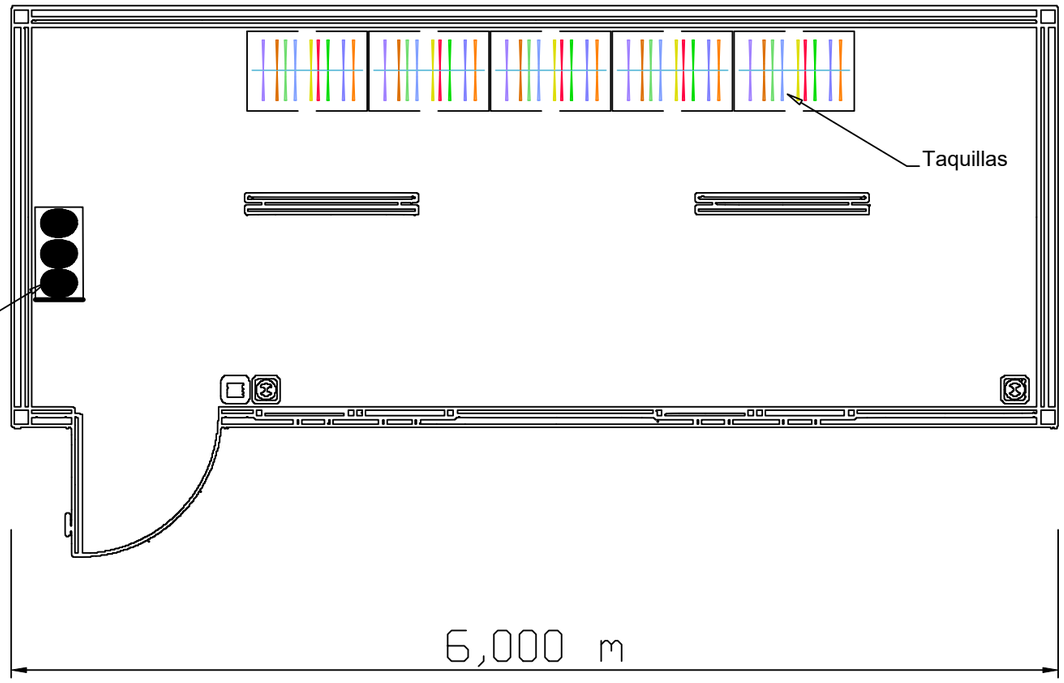
Superfície 16,200 m2

01.dwg

Cargill®	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT INSTAL–LACIONS DE HIGIENE I BENESTAR CASETA TIPUS ASEO	Nº DE PLANO 8 Hoja 2 de 3

Revisión	Fecha	Aprobado	Comprobado	Realizado







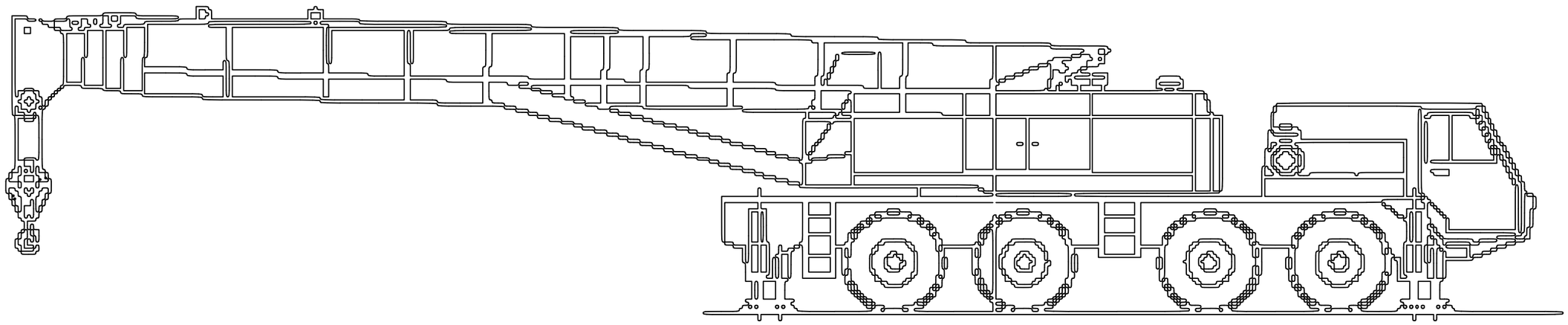


Superfície 16,200 m2

Cargill®	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica S/E Original A3 Gráfica 0	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT INSTAL–LACIONS DE HIGIENE I BENESTAR CASETA TIPUS VESTUARI	Nº DE PLANO 8 Hoja 3 de 3

01.dwg

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado



MEDIDAS PREVENTIVAS EN HIZADO DE ELEMENTOS PESADOS

- Se deberá disponer de un procedimiento específico para el izado a realizar, donde se especifique los pesos y elementos auxiliares a usar así como la posición y extendido de los brazos.
- La máquina dispone de elementos de seguridad de limitación, deberán estar en buen estado y parar el trabajo en caso de aviso.
- Las maniobras de la grúa serán dirigidas por un especialista. Se dispondrá de carnet de gruista, donde se especifique la formación.
- Todos los equipos y medios auxiliares dispondrán de sello CE.
- Se usarán placas de reparto en las patas hidraulicas del equipo, para el reparto de cargas sobre el terreno.
- Se deberán extender al máximo las patas de la grúa.
- Los ganchos de la grúa tendrán pestillo de seguridad en buen estado.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un jefe de maniobras con experiencia y formación en izados de elementos prefabricados pesados.
- Se prohibe que se circule alrededor de la grúa sin guardar una distancia prudencial, se deberá balizar a distancia > 5 m.
- Se prohibe que los trabajadores se posicionen bajo la vertical de las cargas suspendidas.
- Se deberá hacer uso de cuerdas guia o cabos, para el guiado de las cargas suspendidas en lugar de usar las manos.
- Los elementos de izado se revisarán antes del uso para verificar el buen estado, por el gruista.
- En caso de vientos fuertes, se cancelará la maniobra.
- Se seguirá el manual de instrucciones del equipo, y se dispondrá del libro de mantenimiento con las revisiones efectuadas según inidcaciones del fabricante del equipo.

Cargill

TÍTULO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
D. Antonio García Blanco
Ingeniero Civil
SGS

ESCALA
Numérica Original A3
S/E 0
Gráfica

FECHA
OCTUBRE 2024

TÍTULO DEL PLANO
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MOVIMENT DE CÀRREGUES

Nº DE PLANO
9
Hoja 1 de 7

01.dwg

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

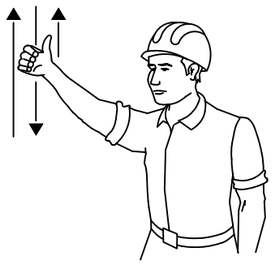
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.

NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA



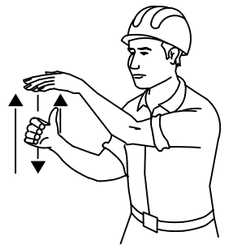
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



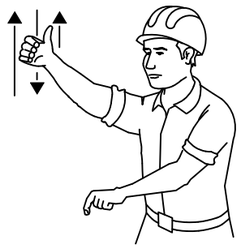
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



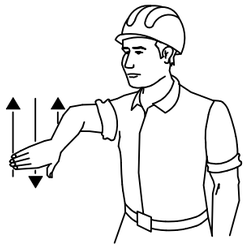
6 BAJAR LA CARGA



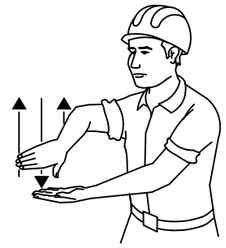
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



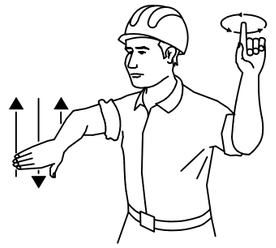
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



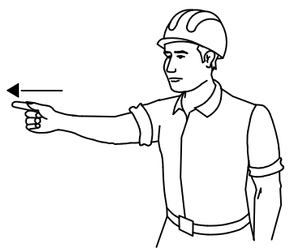
9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



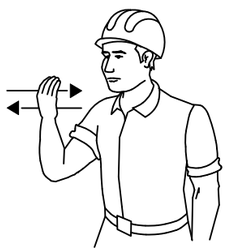
10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



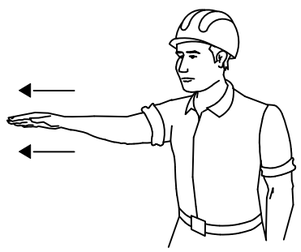
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



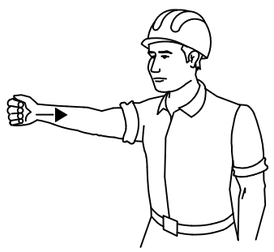
12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



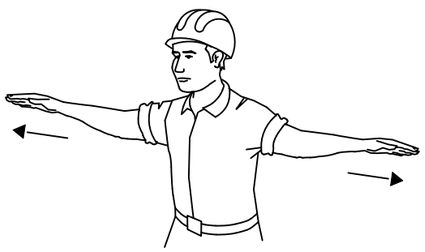
13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR

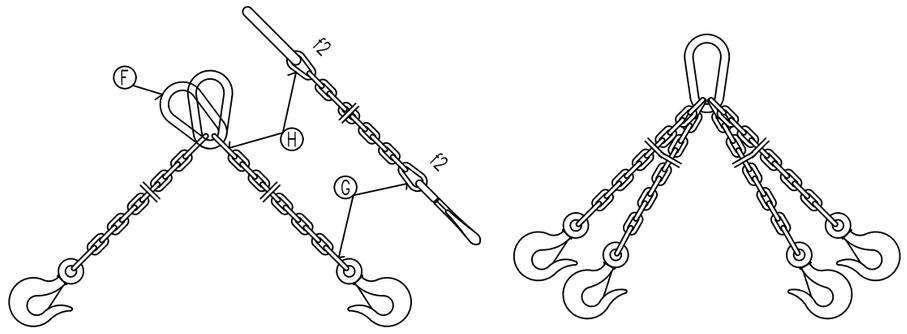


Cargill®	TÍTULO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco, Ingeniero Civil — SGS	ESCALA: Numérica Original A3; S/E; Gráfica 0	FECHA: OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MOVIMENT DE CÀRREGUES	Nº DE PLANO: 9 — Hoja 2 de 7

01.dwg

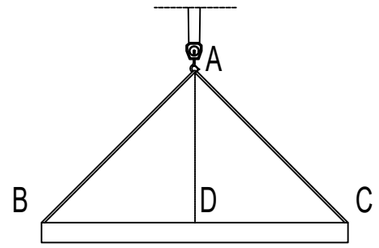
Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA ÚTIL ∝ ≤ 45°	CARGA ÚTIL ∝ ≤ 90°	CARGA ÚTIL ∝ ≤ 120°			Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm.	ESLABÓN F			ESLABONES G H		
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

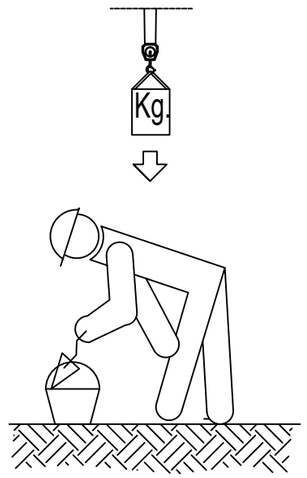
Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularán como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen también con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar más de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.



AD=DC=BD (PARA 90°)

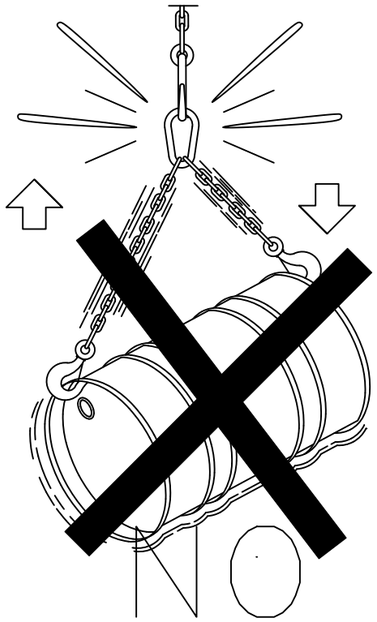
DISPOSICIÓN CORRECTA DE LAS ESLINGAS.
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD.

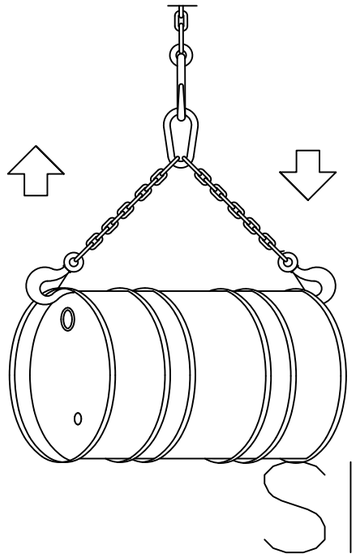
LAS CARGAS NO SE TRANSPOR_
TARÁN POR ENCIMA DE LUGARES
EN DONDE ESTEN LOS
TRABAJADORES.
LOS TRABAJADORES NO
DEBERÁN PERMANECER
EN LA VERTICAL DE LAS
CARGAS.

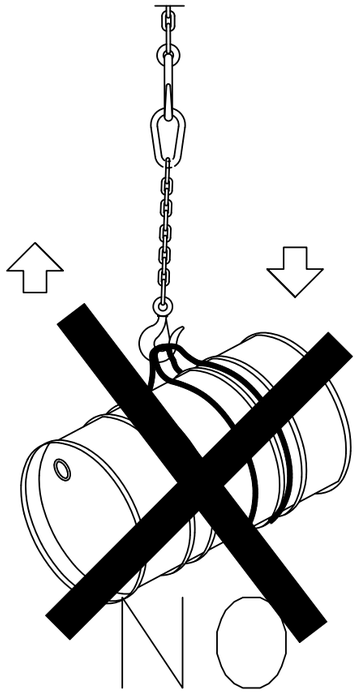


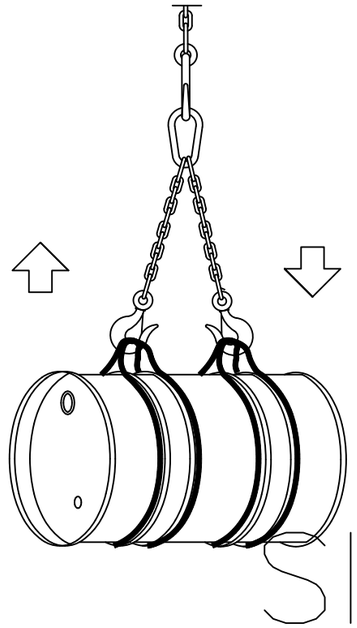
Cargill	TÍTULO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco, Ingeniero Civil — SGS	ESCALA: Numérica Original A3; S/E; Gráfica 0	FECHA: OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MOVIMENT DE CÀRREGUES	Nº DE PLANO: 9 — Hoja 3 de 7

01.dwg







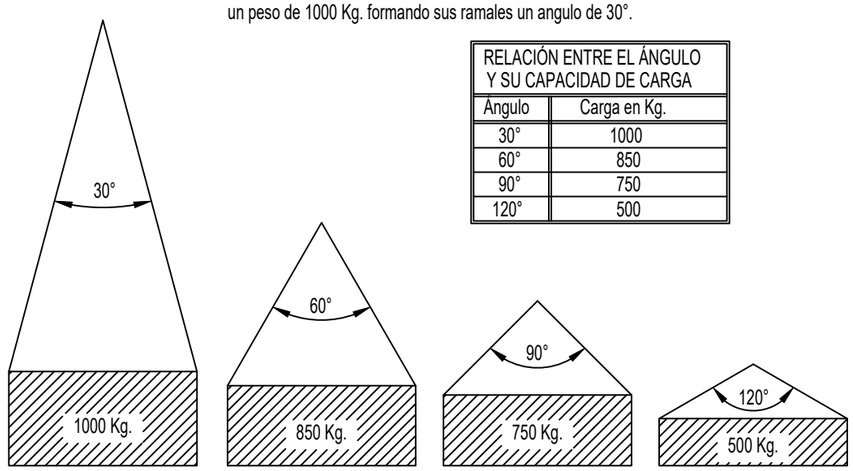


GRÚAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN EL IZADO DE CARGAS)

ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

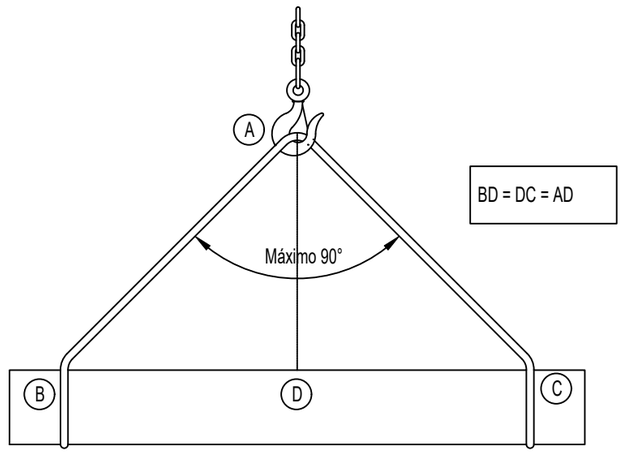
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Ángulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500



La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

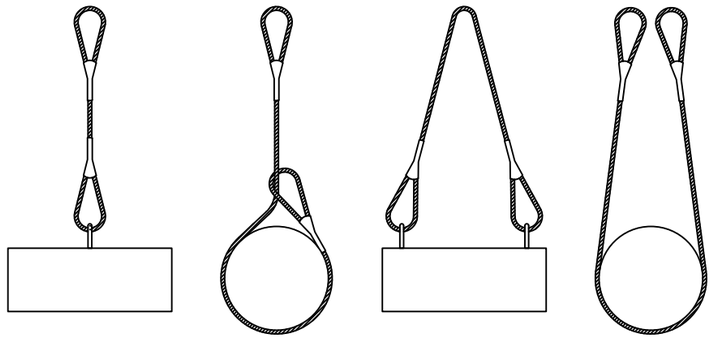


Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E 0 Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MOVIMENT DE CÀRREGUES	Nº DE PLANO 9 Hoja 4 de 7

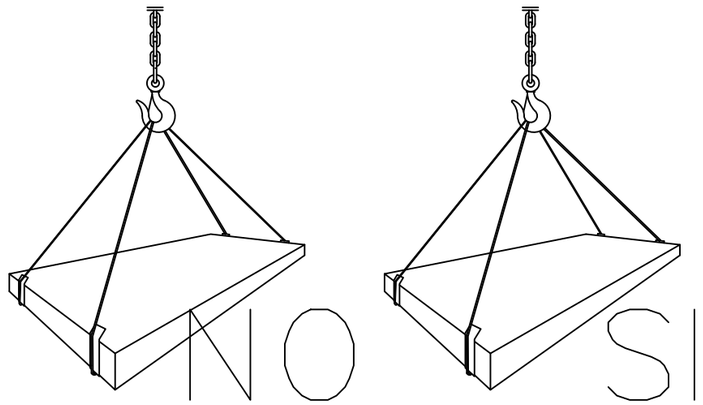
01.dwg

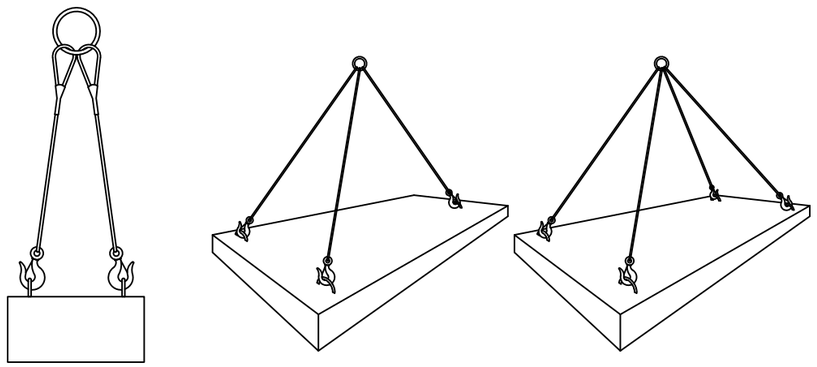
Revisión	Fecha	Aprobado	Comprobado	Realizado

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:

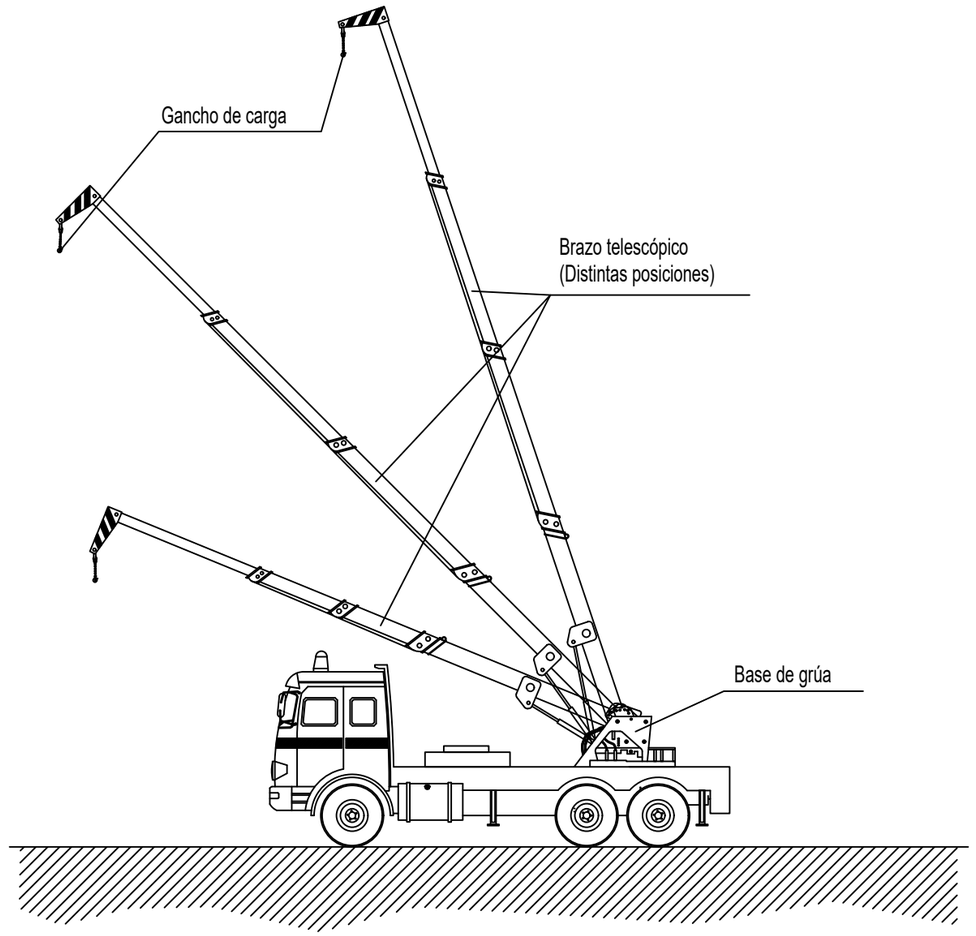


NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.





CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



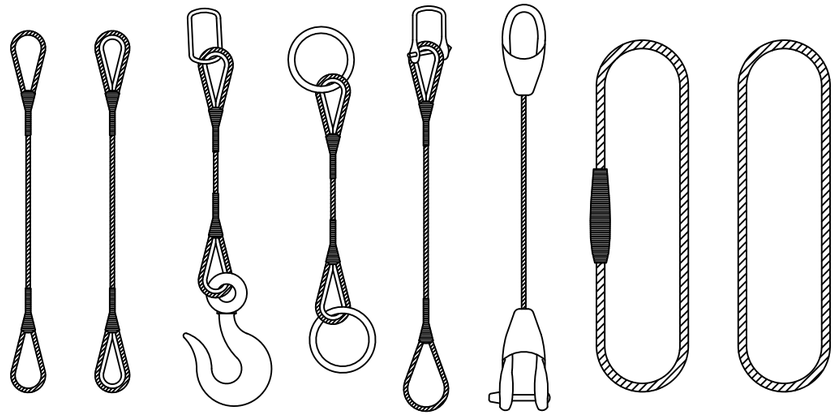
Cargill®	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MOVIMENT DE CÀRREGUES	Nº DE PLANO 9 Hoja 5 de 7

01.dwg

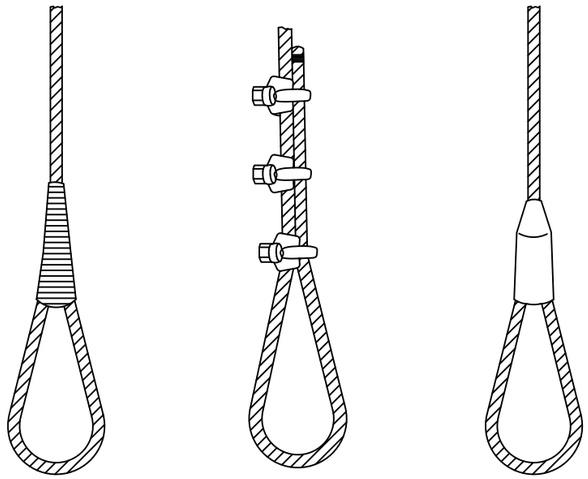
Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

TIPOS DE ESLINGAS Y GAZAS (I)

DIFERENTES TIPOS DE ESLINGAS

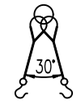
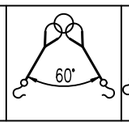
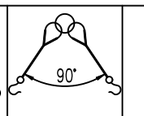


DIFERENTES TIPOS DE GAZAS



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

TIPOS DE ESLINGAS Y GAZAS (II)
(Cargas de trabajo de las eslingas)

CARGAS DE TRABAJO DE LAS ESLINGAS							
DIÁMETRO DEL CABLE (en mm.)							
	Carga de trabajo útil para cables con resisténcia específica de 160 kg/mm2						Carga de rotura mínima del cable en kg.
12	1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.880	8.000
14	1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	10.100
16	2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	13.800
18	3.000	2.250	6.000	5.790	5.200	4.240	18.000
20	3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	21.500
22	3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	23.800
24	4.800	3.600	9.600	9.270	8.910	6.790	28.800
26	5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	34.300
28	6.720	5.040	13.440	12.980	11.640	9.500	40.300
30	7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	46.700
32	8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	11.800	50.100
34	9.530	7.150	19.060	18.410	16.500	13.470	57.200
36	10.820	8.120	21.640	20.900	18.740	15.300	64.900
38	12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	73.000
40	13.590	10.200	27.180	26.250	23.530	19.210	81.500
Estas cargas de trabajo sirven para cualquiera de las composiciones 6x37+1 y 6x19+1. Coeficiente de seguridad empleado = 6.							

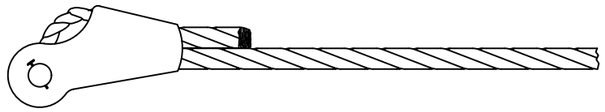
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

Cargill	TÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco Ingeniero Civil SGS	ESCALA Numérica Original A3 S/E Gráfica	FECHA OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MOVIMENT DE CÀRREGUES	Nº DE PLANO 9 Hoja 6 de 7

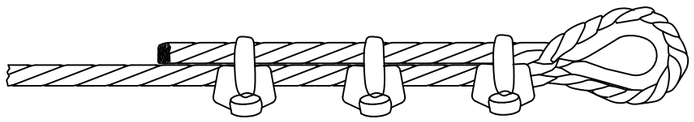
01.dwg

Revisión | Fecha | Aprobado | Comprobado | Realizado

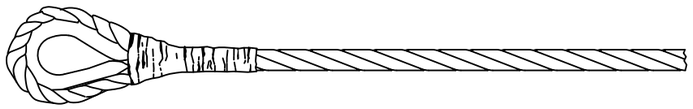
TIPOS DE ESLINGAS Y GAZAS (III)
(Rendimiento de los acoplamientos terminales)



TERMINAL EN CUÑA (Depende del diseño)..... 75-80%

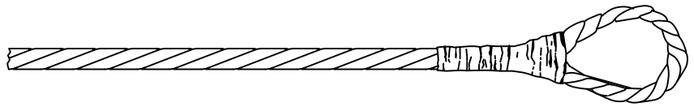


GRAPAS (El número varía con el diámetro)..... 75-80%



GUARDACABOS CON GAZA FORRADA A MANO

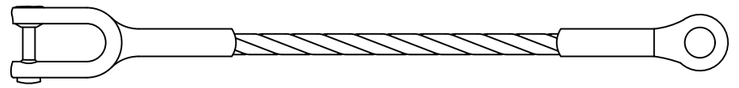
Ø 6 mm.....	90%	Ø 12 mm.....	86%
Ø 7 mm.....	89%	Ø 15 mm.....	84%
Ø 9 mm.....	88%	Ø 19 mm.....	82%
Ø 11 mm.....	87%	Ø 22 mm.....	80%



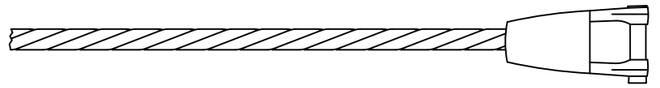
GAZA FORRADA A MANO (Los mismos rendimientos que en el caso anterior)

TIPOS DE ESLINGAS Y GAZAS (IV)
(Rendimiento de los acoplamientos terminales)

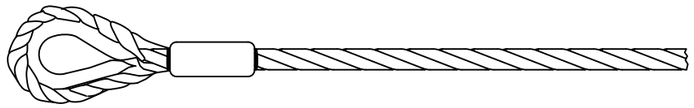
Tipo abierto Tipo cerrado



TERMINAL FORJADO..... 100%

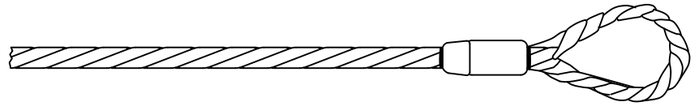


TERMINAL CÓNICO CON ZINC COLADO..... 100%



TERMINAL CON GUARDACABOS Y MANGUITO A PRESIÓN

Diámetro de 25 mm y menor.....	95%
Diámetro de 28 mm y mayor.....	92'50%



GAZA FLAMENCA CON MANGUITO MECÁNICO

Diámetro de 25 mm y menor.....	95%
Diámetro de 28 mm y mayor.....	92'50%

Cargill®	TÍTULO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REPARACIÓN INTERIOR DEL SILO Nº 1.ELIÁN, PUERTO DE BARCELONA	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: D. Antonio García Blanco, Ingeniero Civil — SGS	ESCALA: Numérica Original A3; S/E; 0; Gráfica	FECHA: OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL PLANO: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MOVIMENT DE CÀRREGUES	Nº DE PLANO: 9 — Hoja 7 de 7

01.dwg

C – PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX DEL PLEC DE CONDICIONS

1 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 2
1.1 DISPOSICIONS BÀSIQUES 2
1.2 SEGURIDAD Y SALUD 2
1.3 RELACIONS LABORALS 3
1.4 EMPRESES DE TREBALL TEMPORAL 3
1.5 INDUSTRIA 3
1.6 CONSTRUCCIÓ 3
1.7 ACCIDENTS DE TREBALL 4
1.8 ACCIDENTS MAJORS 4
1.9 EMMAGATZEMATGE DE PRODUCTES QUÍMICS. 4
1.10 APARELLS A PRESSIÓ 4
1.11 APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUNTENCIÓ 4
1.12 CONTAMINANTS BIOLÓGICS 4
1.13 CONTAMINANTS FÍSICS 5
1.14 CONTAMINANTS QUÍMICS 5
1.15 ELECTRICITAT 6
1.16 EMERGENCIES I EVACUACIÓ 7
1.17 EXPLOSIUS 7
1.18 INCENDIS 7
1.19 MALALTIES PROFESSIONALS 7
1.20 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 7
1.21 EQUIPS DE TREBALL I MÀQUINES 8
1.22 LLOCS DE TREBALL 8
1.23 MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES 8
1.24 MERCADERIES PERILLOSES 8
1.25 PANTALLES DE VISUALITZACIÓ DE DADES 9
1.26 RESIDUS 9
1.27 SEÑALITZACIÓ 9
1.28 TREBALLS SOTERRANIS. 9
1.29 SERVEIS DE PREVENCIÓ 9
1.30 FORMACIÓ 9
1.31 MÚTUES 10
1.32 ADMINISTRACIÓ DE L'ESTAT 10
1.33 VARIS 10

2 CONDICIONS DELS MEDIS DE PROTECCIÓ 11
2.1 EQUIPS DE TREBALL 11
2.2 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 11
2.3 PROTECCIONS COL·LECTIVES 15

3 OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES. 18
3.1 OBLIGACIONS DEL PROMOTOR (article 3 del RD 1627/97) 18
3.2 OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT, I DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA. 18
3.3 OBLIGACIONS DE LOS CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTAS 19

4 GESTIÓ DEL RISC. 26
4.1.1 PLA DE SEGURETAT I SALUT. AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS. 26
4.2 AVALUACIONS PERIÓDIQUES DE RISCOS. 26
4.3 VALORACIÓ DEL RISCOS 27
4.4 GESTIÓ DEL RISC 27
4.5 RELACIÓ DE CÓDIS DE RISCS UTILITZATS 28

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 2
1.1. Identificació de les obres 2
1.2. Objecte 2
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 2
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 2
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 2
2.1. Promotor 3
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 3
2.3. Projectista 4
2.4. Director d'Obra 4
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 4
2.6. Treballadors Autònoms 6
2.7. Treballadors 6
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 6
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 7
3.4. El "Llibre d'Incidències" 8
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 8
4.1. Textos generals 8
4.2. Condicions ambientals 11
4.3. Incendis 12
4.4. Instal·lacions elèctriques 12
4.5. Equips i maquinària 12
4.6. Equips de protecció individual 13
4.7. Senyalització 13
4.8. Diversos 13
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 13
5.1. Criteris d'aplicació 13
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 14
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 14
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 14
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 14
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 14
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 15
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 15
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 15
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 15
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 15
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 15
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 15
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 16
7.3. Normativa aplicable 16
8. Signatures 17

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC (Museu Nacional de la Ciència i Tècnica de Catalunya). Clau APC- 22275.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
    f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del

Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de

Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.

- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de

marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- “Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013).”
- “Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.”
- “Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014).”
- “Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.”
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- “Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea.”
- “Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican,

con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de

seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016).”

- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

“ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

“ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.

“ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

“Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

4.6. Equips de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.
- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d’obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

4.8. Diversos

- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.
- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- “Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición).”
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L’ Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d’octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d’estimar l’aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ‘‘afegit’‘ a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l’estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses’‘ previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d’elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d’elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l’Estudi de Seguretat i Salut podran

ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- ***Tècniques analítiques de seguretat***

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- ***Tècniques operatives de seguretat.***

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

– Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
– Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

– Nom del fabricant.
– Any de fabricació, importació i/o subministrament.
– Tipus i número de fabricació.
– Potència en Kw.
– Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ‘‘Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball’‘:

Emmagatzematge i manteniment

– Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ‘‘Guia de manteniment preventiu’‘.
– Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
– S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
– L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

– Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

– Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
– Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

– Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
– Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
– Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
– Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
– Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
– Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
– Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

– Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
– Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
– Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
– Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
– Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
– Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

En Barcelona, octubre del 2024.

Antonio García Blanco
Tècnic Superior Prevenció (Seguretat, Higiene Industrial, Ergonomia i Psicosociologia Aplicada)
Enginyer Civil Col·legiat Nº 13.468
SGS TECNOS, S.A.

D – PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Títol 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORESXFACTOR DESGAST		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORESXFACTOR DESGAST		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

3 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

4 H142BA00 u Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

5 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE **250,000**

6 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7 H1441201 u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

8 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

9 H1442012 u Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 H144A103 u Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

11 H1451110 u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORES		9,000	10,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

12 H1458800 u Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

13 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

14 H1456821 u Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

15 H1459630 u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

16 H1461122 u Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

17 H1465275 u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORESXFACTOR DESGAST		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

18 H146P470 u Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

19 H1463253 u Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

20 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

AMIDAMENT DIRECTE **9,000**

21 H1482320 u Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORESXFACTOR DESGAST		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

22 P147L-EQDI u Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORESXFACTOR DESGAST		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

23 P1480-FK75 u Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORESXFACTOR DESGAST		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Títol 3 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1512007 m Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			126,000				126,000	C#*D#*E#*F#
2			285,000				285,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **411,000**

2 H1512010 m2 Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **25,000**

3 H1511015 m2 Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1			126,000				126,000	C#*D#*E#*F#
2			285,000				285,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **411,000**

4 H1523221 m Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			56,200	2,000			112,400	C#*D#*E#*F#
2			56,200	5,000			281,000	C#*D#*E#*F#
3			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **418,400**

5 H1523241 m Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			56,200	2,000			112,400	C#*D#*E#*F#
2			56,200	5,000			281,000	C#*D#*E#*F#
3			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **418,400**

6 H1523251 m Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb platina per a fixar mecanicament al sostre i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			56,200	2,000			112,400	C#*D#*E#*F#
2			56,200	5,000			281,000	C#*D#*E#*F#
3			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **418,400**

7 H152D801 m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	10,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

8 H152E801 m Línia vertical per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	10,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

9 H152HAJ1 m Passadís de protecció d'amplària 2,5 m i 3 m d'alçària, amb suport metàl·lic, sostre de tauló i llata de fusta i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	5,000			25,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

10 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **5.000,000**

11 P151P-483G m2 Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			768,260				768,260	C#*D#*E#*F#
2			911,980				911,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.680,240**

12 P151F-483P m2 Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	8,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

13 P1540-EQFF u Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	8,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Títol 3 03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HBC11D01 u Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 HBC12100 u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

3 HBC19081 m Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **800,000**

AMIDAMENTS

4 HBC1C001 u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

5 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

6 HBBAB115 u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

7 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

8 HBBAC013 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

9 PBBC-65LC u Señal manual para señalista

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

10 PBBL-56GK u Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Títol 3 04 PREVENCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

Obra 01 PRESSUPOST APC-22275
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Títol 3 05 INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 HQU1B130 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MESES DE DURACIÓN X UD		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

2 HQU1D150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MESES DE DURACIÓN X UD		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

3 HQU1E150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MESES DE DURACIÓN X UD		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

4 HQU21301 u Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORES		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

6 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORES/5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº MAX TRABAJADORES/6		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	SS	SEGURETAT I SALUT
Títol 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,83	18,000	122,94
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	7,80	18,000	140,40
3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 3)	12,10	2,000	24,20
4	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 4)	11,10	2,000	22,20
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 5)	0,25	250,000	62,50
6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 6)	16,14	2,000	32,28
7	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 7)	0,76	50,000	38,00
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 9)	1,62	5,000	8,10
9	H1442012	u	Respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres, de cautxú natural, amb quatre punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE (P - 8)	20,05	1,000	20,05
10	H144A103	u	Parell de filtres per a respirador amb dos allotjaments laterals per a filtres contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE (P - 10)	16,83	2,000	33,66
11	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 11)	1,74	90,000	156,60
12	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (P - 13)	0,04	100,000	4,00
13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (P - 15)	3,14	1,000	3,14
14	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 12)	40,76	1,000	40,76
15	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 14)	10,63	1,000	10,63
16	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 16)	20,45	5,000	102,25
17	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 18)	20,19	18,000	363,42
18	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (P - 19)	12,76	1,000	12,76
19	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 17)	74,80	1,000	74,80

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

20	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 20)	47,75	9,000	429,75
21	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (P - 21)	6,84	18,000	123,12
22	P147L-EQDI	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420 (P - 51)	8,79	18,000	158,22
23	P1480-FK75	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471 (P - 52)	17,41	18,000	313,38

TOTAL Títol 3 01.SS.01 2.297,16

Obra	01	Pressupost APC-22275
Capítol	SS	SEGURETAT I SALUT
Títol 3	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	18,47	411,000	7.591,17
2	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	11,76	25,000	294,00
3	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	15,28	411,000	6.280,08
4	H1523221	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	12,52	418,400	5.238,37
5	H1523241	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	9,85	418,400	4.121,24
6	H1523251	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb platina per a fixar mecanicament al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	8,06	418,400	3.372,30
7	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	12,94	50,000	647,00
8	H152E801	m	Línia vertical per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	10,06	50,000	503,00
9	H152HAJ1	m	Passadís de protecció d'amplària 2,5 m i 3 m d'alçària, amb suport metàl·lic, sostre de tauló i llata de fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	100,16	25,000	2.504,00
10	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb	0,30	5.000,000	1.500,00

			desmuntatge inclòs (P - 31)			
11	P151P-483G	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido (P - 54)	5,50	1.680,240	9.241,32
12	P151F-483P	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (P - 53)	13,59	80,000	1.087,20
13	P1540-EQFF	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido (P - 55)	310,60	32,000	9.939,20

TOTAL Títol 3 **01.SS.02** **52.318,88**

Obra 01 Pressupost APC-22275
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Títol 3 03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (P - 36)	885,31	1,000	885,31
2	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 37)	5,00	15,000	75,00
3	HBC19081	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	1,93	800,000	1.544,00
4	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	47,25	15,000	708,75
5	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	43,23	5,000	216,15
6	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	42,06	5,000	210,30
7	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	35,74	8,000	285,92
8	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	39,42	5,000	197,10
9	PBBC-65LC	u	Señal manual para señalista (P - 56)	13,40	2,000	26,80
10	PBBL-56GK	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (P - 57)	20,19	8,000	161,52

TOTAL Títol 3 **01.SS.03** **4.310,85**

Obra 01 Pressupost APC-22275
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Títol 3 04 PREVENCIÓ CONTRA INCENDIS

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL mNACTEC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	58,38	8,000	467,04

TOTAL Títol 3 **01.SS.04** **467,04**

Obra 01 Pressupost APC-22275
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Títol 3 05 INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 41)	60,01	14,000	840,14
2	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 42)	57,00	14,000	798,00
3	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 43)	63,51	14,000	889,14
4	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (P - 44)	64,79	1,000	64,79
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	67,49	9,000	607,41
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	27,80	2,000	55,60
7	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	22,41	2,000	44,82
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	149,72	1,000	149,72
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	78,18	1,000	78,18
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	50,14	1,000	50,14

TOTAL Títol 3 **01.SS.05** **3.577,94**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 08/10/24 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.SS	SEGURETAT I SALUT	62.971,87
Obra	**01**	**Pressupost APC-22275**	**62.971,87**
			62.971,87

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost APC-22275	62.971,87
			62.971,87

En Barcelona, octubre del 2024.

Antonio García Blanco
Tècnic Superior Prevenció (Seguretat, Higiene Industrial, Ergonomia i Psicosociologia Aplicada)
Enginyer Civil Col·legiat Nº 13.468
SGS TECNOS, S.A.

V DOCUMENTS COMPLEMENTARIS
FT FITXES TÈCNIQUES

Especificaciones Bomba inverter interna

70HP Serie EDGE — Bomba de calor

				Estándar	Alta EER
				380V /400V/ 415V	380V /400V/ 415V
Modelo (Unidad de un solo módulo)				**RUAGP561H28**	**RUAGP561H2N8**
Capacidad de refrigeración (Nota 1)			(kW)	200	200
Capacidad de calefacción (Nota 1)			(kW)	200	200
Exterior	Color de la unidad			Tonalidad sedosa ((Munsell 1Y8.5/0.5)	Tonalidad sedosa ((Munsell 1Y8.5/0.5)
	Dimensiones	Altura	(mm)	2.350	2.350
		Anchura (Nota 2)	(mm)	1.000	1.000
		Profundidad (Nota 2)	(mm)	3.300	3.300
Peso del envío			(kg)	1.357	1.369
Peso de funcionamiento			(kg)	1.393	1.405
Alimentación (Notas 1-3)				Trifásica 4 hilos 50/60Hz 380V/400V/415V	Trifásica 4 hilos 50/60Hz 380V/400V/415V
Corriente de referencia para diseño de alimentación (Notas 4-5)			(A)	119	119
Datos eléctricos (Nota 7)	Refrigeración	Corriente nominal	(A)	99,7	68,9
		Consumo nominal	(kW)	64,9	44,8
		EER		3,08	4,46
		SEER		4,75	4,92
		Factor de potencia (Nota 6)	(%)	99	99
	Calefacción	Corriente nominal	(A)	90,1	90,1
		Consumo nominal	(kW)	59	59
		COP		3,39	3,39
		SCOP		4,28	4,28
		Factor de potencia (Nota 6)	(%)	99	99
Compresor	Tipo			Rotary hermético x 4	Rotary hermético x 4
	Potencia motor x nº de unidades		(kW)	13,3 x 4	12,5 x 4
	Tipo de arranque			Starter inverter	Starter inverter
	Calefactor de la carcasa		(W)	37 x 4	37 x 4
Aceite del compresor	Tipo			RB74AF	RB74AF
	Carga		(L)	2,0 x 4	2,0 x 4
Serpentín del condensador - lado del aire				Serpentín de plato de aleta	Serpentín de plato de aleta
Ventilador	Tipo			Ventilador de hélice	Ventilador de hélice
	Caudal de aire		(m^3/min)	1.230 (máximo)	1.230 (máximo)
	Tipo de arranque			Starter inverter	Starter inverter
	Potencia motor x nº de unidades		(kW)	1,2 x 4	1,2 x 4
Sistema de pulverización (Nota 8)	Volumen de agua pulverizada		(L/min)	—	13,6 x 1
	Presión del agua suministrada (Nota 9)		(MPa)	—	0,2
	Control			—	Pulverización continua cuando la temperatura exterior y la capacidad del compresor exceden los valores de ajuste
Bomba	Potencia motor		(kW)	2,2	2,2
	Tipo			Bomba centrífuga	Bomba centrífuga
	Control de flujo			Inverter	Inverter
	Corriente máxima		(A)	4,3	4,3
	Potencia mínima		(kW)	2,8	2,8
Refrigerador - lado del agua (Nota 10)				Intercambiador de calor de placas soldadas (SUS316 equivalente)	Intercambiador de calor de placas soldadas (SUS316 equivalente)
Refrigerante	Tipo			R32	R32
	Carga R32		(kg)	8,8 x 4	8,8 x 4
	Control			Válvula de expansión eléctrica	Válvula de expansión eléctrica
Pasos del control de capacidad (Nota 11)			(%)	0; 5~100	0; 5~100
Control de funcionamiento				Control por microprocesador basado en la temperatura de salida del agua y la diferencia de temperaturas	
Sistema de desescarche				Sistema de ciclo inverso distribuido	Sistema de ciclo inverso distribuido
Dispositivo de protección				Interruptor de alta presión, Protección contra sobrecorriente, protección contra sobrecarga del inverter (compresor, ventilador, bomba), Calentador del cárter, Protección de fase abierta, Control por microprocesador (protectores de tiempo del compresor, protección contra congelación, alta temperatura del agua. recorte, bajo caudal, protección contra sobrecalentamiento de gas de descarga, recorte de baja presión, error de termistor, error de alta presión de agua)	
Diámetro de tubería	Entrada de agua caliente/fría		(A)	Brida 3" (JIS10K)	Brida 3" (JIS10K)
	Salida de agua caliente/fría		(A)	Brida 3" (JIS10K)	Brida 3" (JIS10K)
	Drenaje del serpentín		(A)	Rosca exterior PT1-1/2"	Rosca exterior PT1-1/2"
Nivel de potencia sonora			(dBA)	90,9	90,9

Nota 1) Las condiciones nominales, como la capacidad, los datos eléctricos y el caudal estándar son las siguientes
Refrigeración: temperatura del agua de entrada (EWT) 12°C, del agua de salida (LWT) 7°C, del aire exterior (OAT) 35°CBS, 24°CBH y del agua de alimentación 21°C
Calefacción: agua de entrada (EWT) 40°C, agua de salida (LWT) 45°C, aire exterior (OAT) 7°CBS, 6°CBH
Las mismas capacidades, temperatura del aire exterior y temperatura del agua suministrada (solo para el tipo de alto EER) que se indican anteriormente.
El caudal de agua de diseño debe estar dentro de un rango de diferencias de temperatura del agua de 5 a 10°C. Los valores de capacidad y rendimiento están basados en (EU) No2016/2281 y (EU) No813/2013.
(Nota 2) Las dimensiones no incluyen proyecciones de conexiones de tuberías de agua.
(Nota 3) Incluso cuando haya una fluctuación en la tensión de alimentación, no exceda de ±10% y mantenga los desequilibrios entre las tensiones de alimentación dentro del 2%.
(Nota 4) La fuente de alimentación difiere de la capacidad de la bomba. Consulte la documentación de la bomba para diseñar correctamente la fuente de alimentación.
(Nota 5) Instale siempre un disyuntor de puesta a tierra. Esta máquina incluye un inverter, por lo que debe emplear un producto compatible de alta frecuencia para evitar un mal funcionamiento.
(Nota 6) Los factores de potencia pueden variar dependiendo de las condiciones del sitio.
(Nota 7) Los datos eléctricos no incluyen la bomba incorporada.
(Nota 8) La calidad del agua de suministro puede causar que los acúmulos y otras materias se adhieran a la superficie de la bobina. Si es necesario, instale un descalcificador de agua en el lado del suministro de agua. (Suministrado localmente)
(Nota 9) Ajuste el caudal para que se aproxime a esta presión del agua de suministro con la válvula manual de ajuste de caudal en la entrada del sistema de pulverización de agua. Si no hay suficiente presión de agua de suministro disponible, instale una bomba de presión. (Suministrado localmente)
(Nota 10) La presión de trabajo está por debajo de 0,7 MPa.
(Nota 11) El rango de control de capacidad a veces puede variar dependiendo de las condiciones de funcionamiento de la unidad.

TOSHIBA

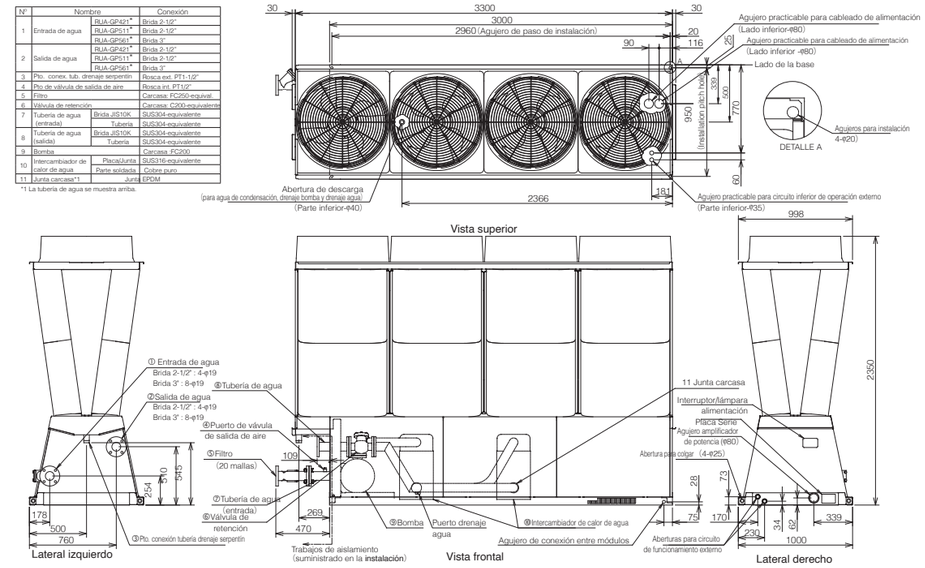
ESQUEMÁTICOS

50HP, 60HP Serie EDGE / Tipo de Alto Rendimiento, 70HP Serie EDGE Con bomba/Sin bomba
* El modelo sin bomba no incluye válvula de retención.

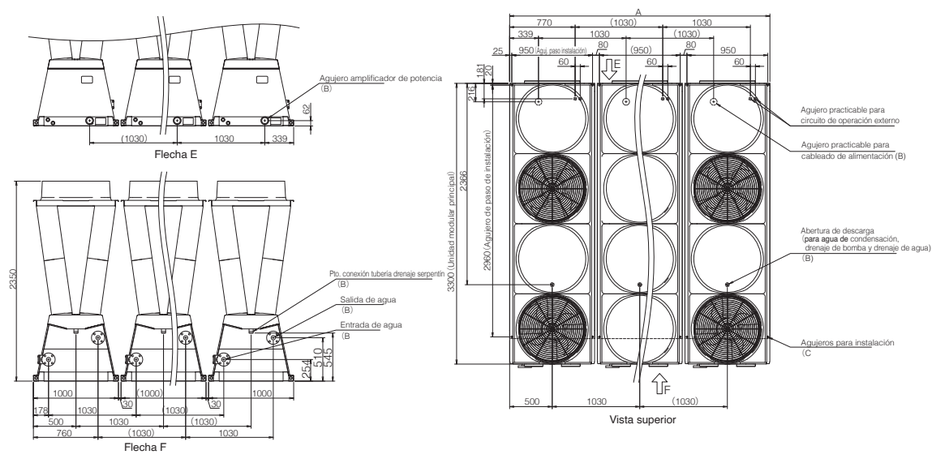
Unidad de un único módulo

Nº	Nombre		Conexión
1	Entrada de agua	RUA-GP491*	Brida 2-1/2"
		RUA-GP511*	Brida 2-1/2"
		RUA-GP561*	Brida 3"
2	Salida de agua	RUA-GP491*	Brida 2-1/2"
		RUA-GP511*	Brida 2-1/2"
		RUA-GP561*	Brida 3"
3	Pto. conex. tub. drenaje serpentín		Rosca ext. PT1-1/2"
4	Pto de válvula de salida de aire		Rosca int. PT1/2"
5	Filtro		Carcasa: FC250-equival.
6	Válvula de retención		Carcasa: C200-equivalente
7	Tubería de agua (entrada)	Brida JIS10K	SUS304-equivalente
		Tubería	SUS304-equivalente
8	Tubería de agua (salida)	Brida JIS10K	SUS304-equivalente
		Tubería	SUS304-equivalente
9	Bomba		Carcasa: FC200
10	Intercambiador de calor de agua	Placa/Junta	SUS316-equivalente
		Parte soldada	Cobre puro
11	Junta carcasa*1	Junta	EPDM

*1 La tubería de agua se muestra arriba.



Instalación combinada



Nº de módulos	A	B	C	Nº de módulos	A	B	C	Nº de módulos	A	B	C	Nº de módulos	A	B	C
1 módulo	1000	1	4	5 módulos	5120	5	20	9 módulos	9240	9	36	13 módulos	13360	13	52
2 módulos	2030	2	8	6 módulos	6150	6	24	10 módulos	10270	10	40	14 módulos	14390	14	56
3 módulos	3060	3	12	7 módulos	7180	7	28	11 módulos	11300	11	44	15 módulos	15420	15	60
4 módulos	4090	4	16	8 módulos	8210	8	32	12 módulos	12330	12	48	16 módulos	16450	16	64

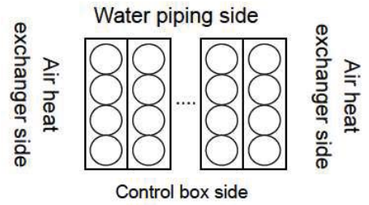
Nota 1: Los valores indicados anteriormente se aplican de A hasta C.
Nota 2: Cuando no se utiliza el kit de cableado de la alimentación (opcional). Con respecto a las dimensiones cuando se instala el kit de cableado de la alimentación, consulte el documento de consentimiento para dicho kit.
Nota 3: El espacio libre de 30 mm entre los módulos es solo un requisito mínimo para el personal de mantenimiento japonés. Por favor, considere un espacio más grande para el personal de mantenimiento europeo.

4-4. Noise characteristics

Sound Power Level dB(A)

Configuration modules	Noise level
50HP 50HP (Powerful Heating Type)	83.8
60HP 60HP (Powerful Heating Type)	87.4
70HP	90.9

Noise Around the Units



Sound Pressure Level dB(A)

Single Unit

Configuration modules	Control box side	Water piping side	Air heat exchanger side
50HP 50HP (Powerful Heating Type)	64.7	65.9	69.1
60HP 60HP (Powerful Heating Type)	68.2	68.3	71.2
70HP	69.7	68.6	74.0

(Note 1) Position of microphone for all measurements is 1.5 m high and 1 m from the unit.

(Note 2) Noise values measured in a quiet room or in a location with low reflected sound. Values may be higher than those shown due to the effect of reflected noise or ambient noise in the actual installation.

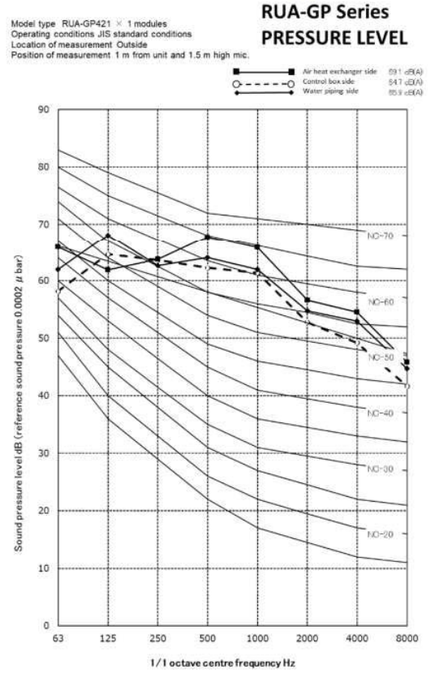
(Note 3) The noise values in the table are the A scale overall values

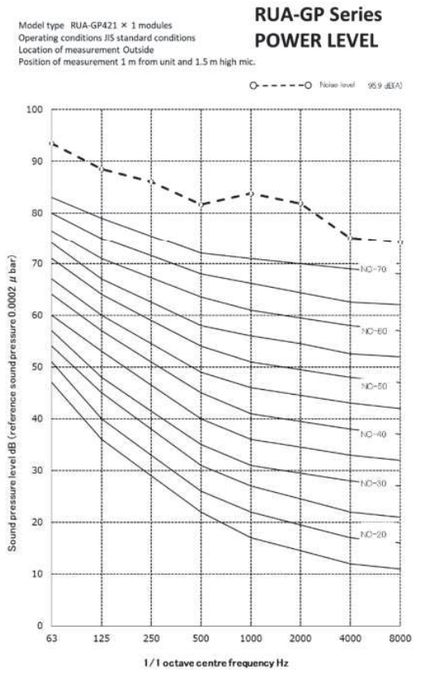
(Note 4) The sound pressure levels in the NC curve diagram are Z scale

(Note 5) The specifications shown in the table above are for one module.

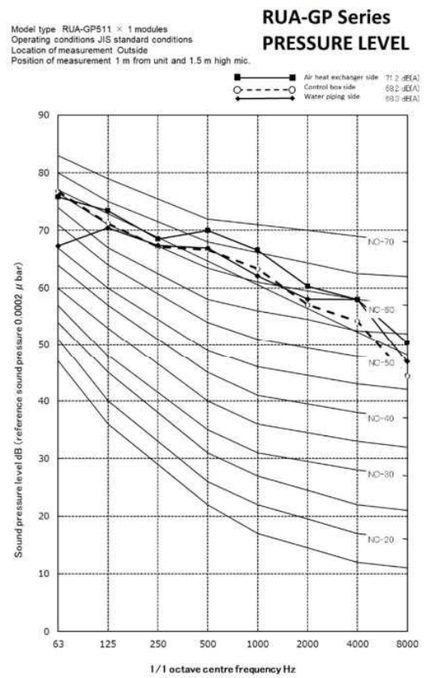
4. Performance Features

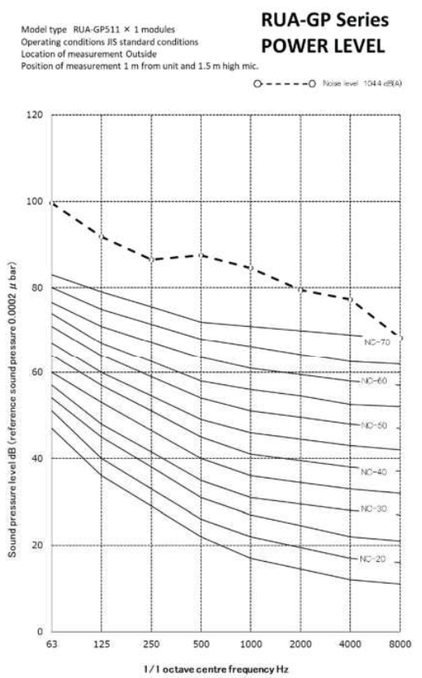
50HP, 50HP (Powerful Heating Type) ×1 module





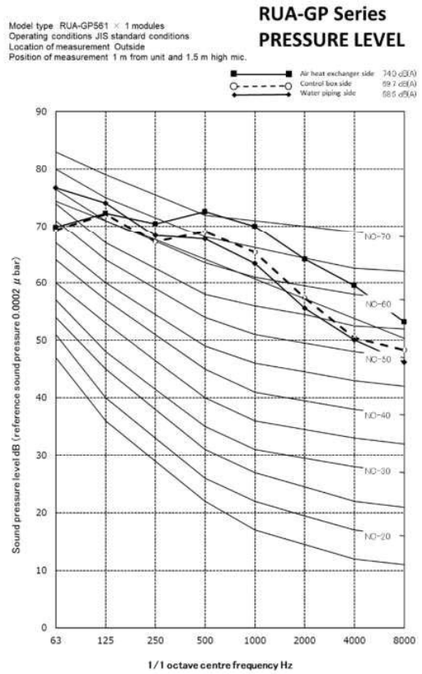
60HP, 60HP (Powerful Heating Type) ×1 module

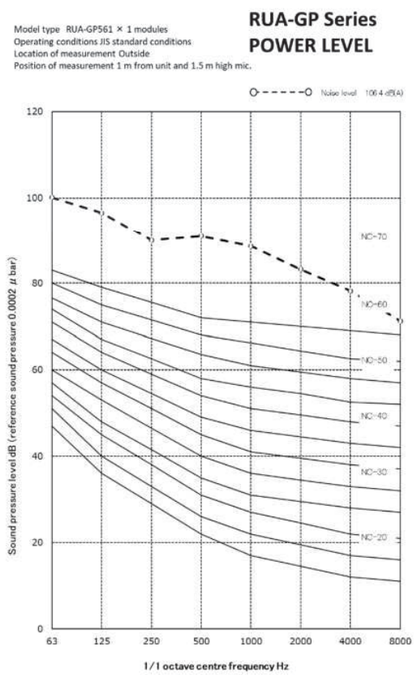




4. Performance Features

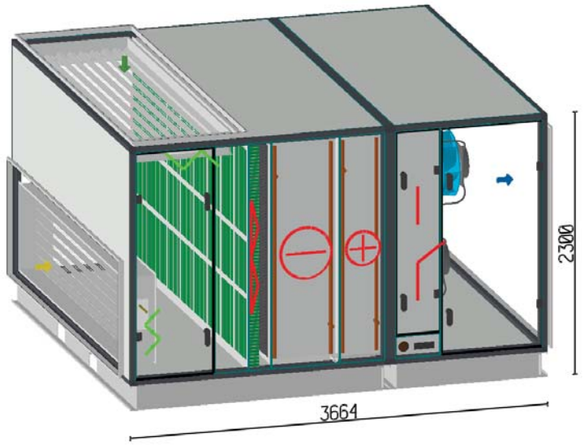
70HP ×1 module





4. Performance Features

Descripción : Geniox 38.20
Ancho unidad / Peso : 3482 mm / 2888 kg
Entrega: 2 secciones; Montado en bancada de 218 mm



Unidad	
Color de la unidad || Aislamiento || Higiénico	ZincMagnesio || 60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3 || Estándar
Sistema de control	Systema de control Access
Fuente de alimentación Unidad	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz / 30.0 A
Ruido radiado || Aire de impulsión	63 dB(A) || 87 dB(A)
Impulsión Aire/ Ventilador	**Densidad del aire 1.205 kg/m³**
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Δp	50000 m³/h || 2.13 m/s || 360 Pa
Aire de Impulsión, Invierno || Verano	38.5°C / HR 15% || 14.4°C / HR 94%
Filtro de bolsa || Stages	G4 - Coarse 65%
Refrigeración, agua || Fluido	387.9 kW ; 28.0/14.0°C || Fluido 7/12°C ; 28.0 kPa ; 18.59 l/s ; Ø 4"(x2) / 4"(x2)
Calefacción, agua || Fluido	353.1 kW ; 17.0/38.1°C || Fluido 45/40°C ; 10.1 kPa ; 17.39 l/s ; Ø 4"(x2) / 4"(x2)
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	(5 x 3.40) 17.00 kW || 3x400 V || (5 x 5.40) 27.00 A || 1504 RPM

Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [4176 horas]
SFPv *)	1.01 kW/(m³/s)	1.01 kW/(m³/s)	58825 kWh
Sfe *)	1.05 kW/(m³/s)	1.05 kW/(m³/s)	60900 kWh
Ecodiseño aprobado (2018)	Sí		

*) Los valores incluyen control de velocidad; SFPv = limpio - y SFPe =dimensional-pérdida de carga del filtro

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE ENERGY EFFICIENCY
SYSTEMAIR
SystemairCAD 2.0
Geniox-1 20.11.011
www.eurovent-certification.com
UNIDADES DE TRATEMIENTO DE AIRE
A+ A B C D E
B 2016
THRESHOLD REFERENCE SCALE YEAR : 2016

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 0 - Viladecans, Barcelona, Spa
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) valerio.mengucci@systemair.es

Unidad no.: 20
Fecha 11/01/2024
Página 22/187

Cotización no. mnactec terrassa rev_3
Proyecto Mnactec Terrassa
Planta no. CL-01/02/largo especial 3164



Invierno						
Temperatura después [° C]	16.0	17.0	17.0	38.1	38.5	38.5
Humedad después [%]	57	53	53	15	15	15
Perdida de carga [pa]	0	1	16	74	26	360
Presión después de la función [pa]	-0	-17	-16	-351	360	-
			G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	353.13 kW	Eficiencia 72.6% (Presión total)	

Verano						
Temperatura después [° C]	28.0	28.0	28.0	14.0	14.4	14.4
Humedad después [%]	50	55	55	96	94	94
				387.94 kW		

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	28	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	13.38	-	kW

Puntos de trabajo diferentes

	Dim.										Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	50000										50000
Caudal de aire, Extracción, m³/h	50000										50000
Caída de presión externa, Impulsión	360										
SFPv , kW/(m³/s)	1.01										1.01
Sfe, kW/(m³/s)	1.05										1.05
Batería calor, Salida, KW	353.1										353.1
Caudal del fluido, l/s	17.39										17.39
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	10.1										10.1
Batería de Frío, Potencia, kW	387.9										387.9
Caudal del fluido, l/s	18.59										18.59
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	28.0										28.0
Datos de sonido dB(A)											
Aire de impulsión	87										
Aire exterior	73										
Ruido radiado	63										
Horas de operación	4176										
Horas de trabajo por año	**4176**										

Ecodiseño

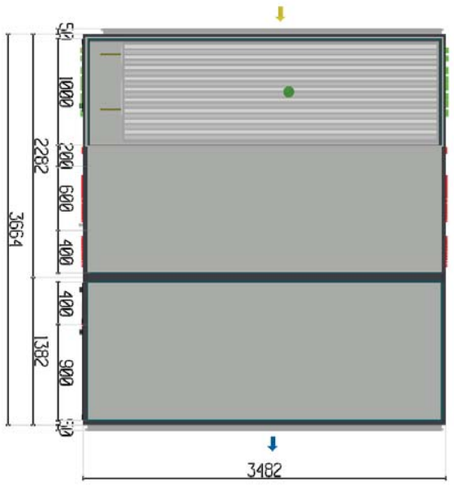
	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Eficiciencia de los ventiladores	Aprobado	59	59
Manómetro	Aprobado		
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Geniox 38.20			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		13.89		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		14.56		kW
Velocidad frontal		2.13		m/s
Presión externa nominal		360.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		290.86		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		650.86		Pa
Eficiencia total del ventilador por presión estática, incluyendo el motor y el control de velocidad		70.52		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	Fuga es menos que 12.2 l/s -> Tasa de fuga es menos que 0.1 %			
Porcentaje máximo fugas internas (EATR, ?p = 250 Pa)			Tasa de fugas 0%	
Clase energética para los filtros		Sin clasificación	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros			Pantalla de control	
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje			techdoc.systemair.dk	

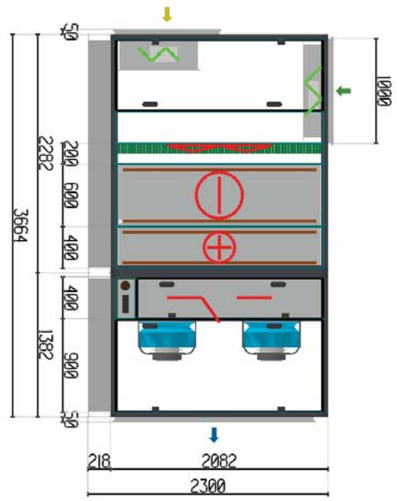
Nivel potencia sonora	Aire de impulsión	Aire exterior	Ruido radiado
Total	87 dB(A)	73 dB(A)	63 dB(A)

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

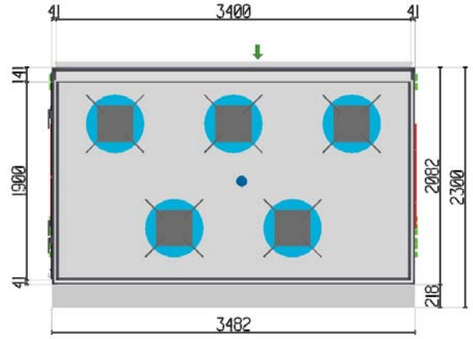
Vista en planta



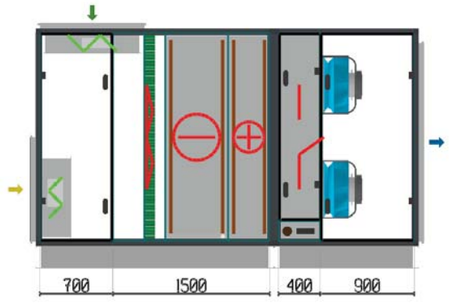
lado de registro

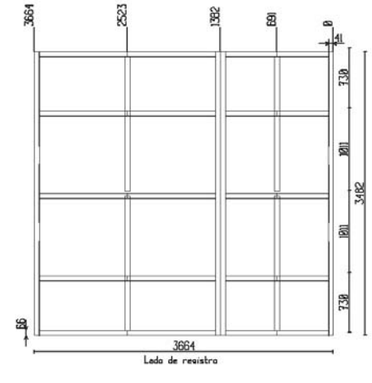


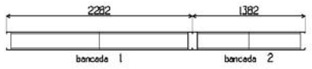
Vista derecha



Dimensiones de puertas y paneles







Especificaciones técnicas

Unidad

Banda de frecuencia [Hz] Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	79	91	83	85	81	78	75	71	87
Aire exterior	71	79	75	71	68	60	53	48	73
Ruido radiado	69	77	58	58	55	50	45	30	63

Envolvente		
	Panels	Steel sheets coated with ZM310, corrosion class C5
	Perfiles de marco	Perfiles de acero revestidos con z225 pintados, corrosión clase C4
	Perfiles entre paneles	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5
	Esquinas	PA6
	Aislamiento	60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3
	Protección contra la corrosión	Clase C4 according to EN ISO 12944-2:2018
	Presión de funcionamiento	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)
	Temperaturas de funcionamiento	-40/+40 °C (Standard)
		-40/+60 °C (Diseño especial)
	Clasificaciones	EN 1886, 2. edicíon 2008
	Resistencia mecánica	Clase D1(M)*
	Fuga de aire de la carcasa	-400 Pa: Clase L1 (M)*
		+700 Pa: Clase L1 (M)*
	By-pass Fuga de filtro	-400 Pa: Clase G1-F9
		+400 Pa: Clase G1-F9
	Transmisión térmica	Clase T2(M)*
	Factor de puente térmico	Clase TB2(M)*
	Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz
		63
		125
		250
		500
		1000
		2000
		4000
		8000

Aislamiento dB
10
17
24
27
28
28
32
40

* (M) = Classification according to EN1886 Modelbox test

Sistema de control		
Idioma en el menú del controlador	Spanish	
Tableta de navegacion "NaviPad" incluidada	Sí	
Comunicación externa	MODBUS RTU, TCP/IP	
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción	
Control del ventilador	Control del caudal de aire m³/h	
Motor de la compuerta de suministro de aire	Motor ON/OFF	
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sensor CO2	
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno	
Configurado para el calendario- on/off	Sí	
Configurado para entrada digital - on/off	Sí	
Configuración de la batería	Calefacción y refrigeración	
Sonda antihielo	Portección standard antihielo	
Protección contra incendios	Preconfigurado para señal de incendio externa	
Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control		

Fuente de alimentación principal para el sistema de control		
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fuente conmutada	24	V DC
Fusible para ventilador (en el armario principal)	32	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	6	kA
Corriente consumida	30.0	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.		

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiónes, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

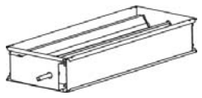
Power supply connections

Objeto	Pre fuse	I max	Interruptor principal	Rated voltage
Armario de control	gG/C 32 A	30 A	No	3x400V + N + PE

*) Main switch; Yes= loose deliveried from Systemair, No= Not supplied from systemair, Mounted = Factory installed and connected

La unidad de impulsión consiste en

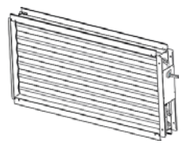
Compuerta de mezcla



	Impulsión		
INVIERNO			
Ratio de mezcla	50		%
Flujo de aire antes / después		25000/50000	m³/h
Pérdida de carga		16	Pa
temp. del aire, antes/después		16.0/17.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después		57.0/53.4	%
VERANO			
Ratio de mezcla	50		%
Flujo de aire antes / después		25000/50000	m³/h
Pérdida de carga		16	Pa
temp. del aire, antes/después		28.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después		50.0/55.0	%
Cálculo de la mezcla de aire		50	%
Compuertas instaladas en la sección		2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla		Estándar	
Número de ejes		2 x 1	

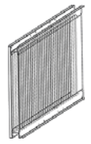
Compuerta superior dimensionada para 20.000 mch. Sección de 500 mm en vez de 1000 mm

Compuerta



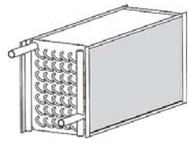
	Impulsión		
INVIERNO			
Ratio de mezcla	0		%
Flujo de aire antes / después		50000/50000	m³/h
Pérdida de carga		1	Pa
temp. del aire, antes/después		0.0/17.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después		0.0/53.4	%
VERANO			
Ratio de mezcla	0		%
Flujo de aire antes / después		50000/50000	m³/h
Pérdida de carga		1	Pa
temp. del aire, antes/después		0.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después		0.0/55.0	%
Cálculo de la mezcla de aire		50	%
Compuertas instaladas en la sección		2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla		Estándar	
Número de ejes		2 x 1	

Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	53	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	28/78	Pa
Velocidad frontal	2.41	m/s
Velocidad por filtros	0.77	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x48] + 3x[287x592x48]	
Longitud del filtro	48	mm
Descripción del filtro	Camfil Aeropleat eco	

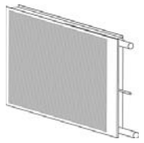
Batería de Frío



caudal de aire	50000	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	168	Pa
Pressure drop air, dry coil	110	Pa
temp. del aire antes/después	28.0/14.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	55/96	%
Potencia total de frio	387.94	kW
Relación de calor sensible	61	%
Velocidad del aire	2.60	m/s
Condensación	3.5	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	7.0/12.0	°C
Caudal del fluido	18.59	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.0	kPa
La velocidad del fluido	1.21	m/s
Volumen de la bateria	225.2	l
Lado de la conexión	lado de registro	

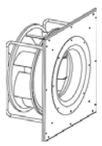
Diametro de la conexión entrada/ salida	4"(x2) / 4"(x2)	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.11	mm
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	7	
Tipo material bandeja de condensacion	De acero inoxidable	
Diametro de la tuberia de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXK-38-W-5-7-80-1840-2900-2.5-CU-Al11-H-4	
Separador de gotas	38	Pa

Batería de Calor, Fluido



caudal de aire	50000	m³/h
Pérdida de carga	74	Pa
temp. del aire antes/después	17.0/38.1	°C
Humedad relativa aire, antes/después	53/15	%
Potencia	353.13	kW
Velocidad del aire	2.45	m/s
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	45.0/40.0	°C
Caudal del fluido	17.39	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	10.1	kPa
La velocidad del fluido	0.79	m/s
Volumen de la bateria	178.4	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	4"(x2) / 4"(x2)	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.11	mm
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	5	
Código de la batería	GXH-38-W-5-5-115-1840-3082-2.5-CU-Al11-H-4	
Picaje para sonda antihielo	1	us

Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	50000	m³/h
Presión externa (P.E.D)	360	Pa
Pérdida de carga	26	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	740	Pa
Presión total	761	Pa
Velocidad del ventilador	1504	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.5	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.6	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	(5 x 355) 1775	
Ventilador tipo - 5xGrande - Impeller ZAmid	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

Motor		
Tipos de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia total	(5 x 3.40 kW) 17.00	kW
Velocidad (nominal)	1610	RPM
Total de potencia,Amperios.	(5 x 5.40 A) 27.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	14.56	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.01	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	38.1 / 38.5	°C
Verano: Temperatura antes / después	14.0 / 14.4	°C
Invierno: Humedad antes / después	15 / 15	%
Verano: Humedad antes / después	96 / 94	%

Otros componentes

Pies o bancada		
Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	218	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado ZM310	

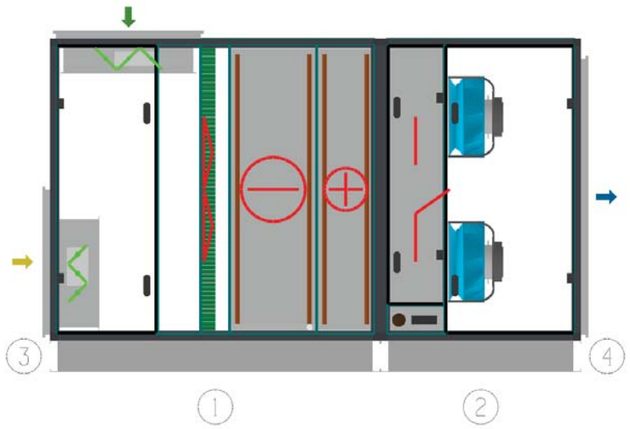
Conexión del conducto rígido, perfil de 20 mm		
Producto	**Dimensiones (ancho x alto)**	
Extracción	3250x1000 mm	
Parte superior	3400x1000 mm	
Impulsión	3400x1900 mm	

Sección sobre el envío

Unit sections	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
Sección 1	3582 x 2445 x 2432 mm	1939 kg	1935 kg
Sección 2	3582 x 2420 x 1532 mm	955 kg	953 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Pesos



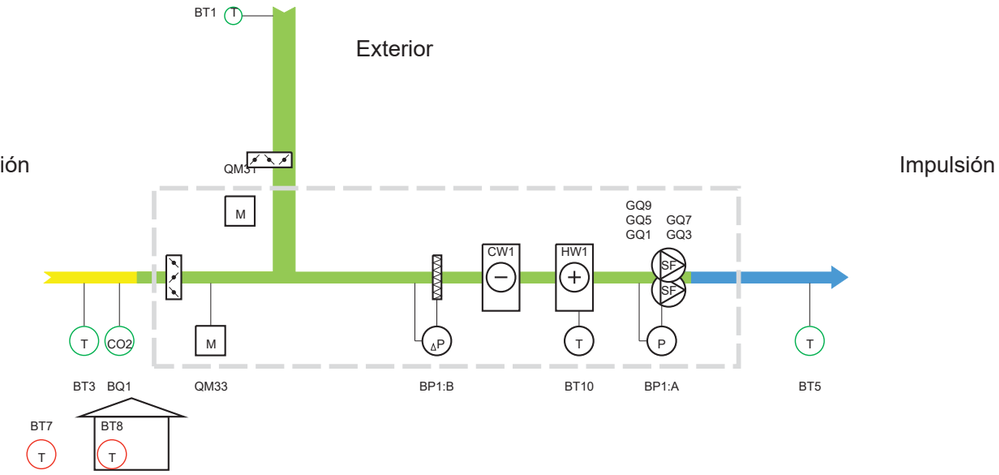
Nº Sección	Código de sección Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 2282 mm		1646
	Envolvente	512	
	Compuerta	130	
	Filtro de bolsa	84	
	Batería de Frío	570	
	Batería de Calor	350	
2	Envolvente Longitud 1382 mm		772
	Envolvente	360	
	Sistema de control	33	
	Ventilador Doble	379	
3	bancada Longitud 2282 mm		205
4	bancada Longitud 1382 mm		163
	Otros componentes		103
	Peso de la unidad		2888

Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

Diagrama de flujo



Components in red are not supplied by Systemair

Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
Sensor de temperatura: Protección de congelación	BT10	W357	14 : 6	T82	UI2
Sensor de temperatura: aire de impulsión	BT5	W355	14 : 5	T81	UI1
Normal speed	Ext. Sig.	W581	10 : 2	T31	DI2
Control input: Extended run at low speed		W580	10 : 1	T32	DI1
Control input: Unit stop		W583	10 : 4	T30	DI3
Control input: Recirculation activate	Ext. sig.	W585	12 : 4	T22	DI11
Temperature sensor: Intake air	BT1	W341	13 : 8	T84	AI U4
Control input: Fire alarm Priority 1			11 : 5	T25	DI8

Sensores externos no suministrados pero necesarios para la función del sistema					
Sensor de temperatura: Sala	BT8	W508	14 : 7	T83	UI3
Sensor de temperatura: aire exterior	BT7	W507	14 : 9	T84	UI4

Componentes internos					
Sensor de temperatura: aire de extracción	BT3	W444	13 : 2	T18	AI2
CO2 transmitter: Extrair air	BQ1	W515	12 : 7	T16	AI4
Actuador compuerta: Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)
Pressure transmitter: Extract air filter	BP1:B	W661	29 : 2		DPT BP1: B
Pressure transmitter: Supply air Fan (flow)	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Ventilador EC: Impulsión 1	GQ1	W601. W101.	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Ventilador EC: Impulsión 2	GQ3	W603. W103.	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Ventilador EC: Impulsión 3	GQ5	W605. W105.	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Ventilador EC: Impulsión 4	GQ7	W607. W107.	26 : 7 22 : 6	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 43
Ventilador EC: Impulsión 5	GQ9	W609. W109.	26 : 9 22 : 8	X2: 1-3-5 F9: L1-L2-L3	BUS Adr. 45
Damper actuator: Outdoor (Supply) air	QM31	W631	27 : 1	Link 1	BUS Adr. 21 (31)

Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsion cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminals del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del

cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7” con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es possible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.

- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferiror del panel de control.

• Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).

• Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.

• Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necestia ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO2 o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua a través del control con actuadores modulantes o la función de recirculación se puede activar/desactivar usando actuadores todo/nada.

Unidad simple flujo

Unidad con solo un ventilador (conjunto) para flujo de aire de impulsión. Preparado para controlar un ventilador de aire de extracción externo. Señales disponibles: 0-10V velocidad, arranque libre de potencial, entrada digital para señal de confirmación.

Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión.
- La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un PID de temperatura retorno en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura de retorno, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el de retorno, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión.

Control de caudal de aire - m3/h, l/s, m3/s, CFM

Los caudales del aire de impulsión o retorno en bajo, normal, alto se controlan por separado. Las presiones diferenciales en el ventilador son medidas por transductor de presión. Por lao general la presión del caudal de aire se calcula en m³/h. por el control. Otras unidades de medida opcionales se puden seleccionar igualmente.

Un control PID mantiene el valor de punto de consigna al controlar la velocidad de los ventiladores.

Ventilador de impulsión con motor EC

El ventilador de impulsión equipa un motor EC con rodete de transmisión directa. Todos los parámetros de control de la velocidad del motor han sido configurados y comprobados en fábrica.

Protección antihielo de la batería de calor- sonda de temperatura de agua

Para la protección antihielo, la temperatura de agua en la batería se transmite al control a través de una sonda de temperatura en el circuito de retorno de la batería. El control envía de forma permanente una señal al actuador de la válvula que mantiene un caudal suficiente de agua caliente para proteger la batería. Esta protección contra las heladas también se activa la unidad se encuentra apagada, en modo off. Si la temperatura del agua cae por debajo de la temperatura alarma de consigna (configurable), los ventiladores paran, las compuertas se cierran, y se genera una alarma.

Protección antihielo de la batería de refrigeración con glicol.

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

Preparada para controlar batería de calor

La unidad se entrega con batería de calor, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10V, 10-0V, 2-10V, 10-2V CC), así como para la alimentación del actuador (24V DC)

Los terminales para la bomba de circulación 230V están localizados en la sección del control. La bomba para el circuito de calefacción siempre se pondrá en funcionamiento, o funcionará cuando la temperatura del exterior sea inferior a un valor configurado (+10°C). A mayores temperaturas del aire exterior, la bomba se pondrá en funcionamiento cuando la salida de calentamiento sea superior que 0%. La bomba tiene un tiempo de funcionamiento configurable más corto y arrancará una vez al día a una hora configurable. La bomba no está incluida en la entrega.

Preparada para refrigeración

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V DC).

Disponible salida digital libre de potencial para indicar frío activo

Actuadores de compuerta

Suministrados e instalados según el diagram de flujo. Modelos con muelle de retorno(S) tiempo de carrera 150/16 segundos. Sin muelle de retorno alrededor de 150 segundos. Modelos modulantes son indicados por un símblo redondo.

Preparada para la señal de incendio externa

La unidad esta preparada para una señal externa de incendio. Cuando la unidad recibe la señal de incendio esta se para, por defecto. Otros modos de operación puedes ser seleccionado desde el panel de control. Cuando la unidad se ha parado por la señal de incendio, la unidad tiene que ser reiniciada desde el panel de control. Para esta señal hay 2 terminales en el panel de control.

Protecciones de filtro

Las protecciónes de filtro sobre los filtros de bolsa están moduladas. El límite de presión denpende del caudal. Caudal bajo = límite de baja presión, caudal alto = límite alto. Los transmisores están conectados al controlador. Desde del display se pued ver la presión actual y fijar los límites de alarma. Los transmisores se ubican con lo indicado en el diagram de flujo.

El panle de filtro tendrá un presostato para dar una señal al controlador cuando el límite fijado exceda.

Recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

Recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

Opciones de comunicación

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente configurados por un técnico especializado acorde con las demanadas del usuario por 2 metodos diferentes que son:

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

Funcionamiento extendido - velocidad normal, reducida, alta, parada y arranque

El funcionamiento extendido puede ser activado con 3 opciones:

- Entrada digital para velocidad normal, reducida, alta, parada.
- Desde la pantalla principal del NaviPad a velocidad normal.
- Desde la señal de un Sistema BMS para velocidad normal, reducida, alta, parada.

Resumen de las notas de impresión para clientes

Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla

Compuerta superior dimensionada para 20.000 mch. Sección de 500 mm en vez de 1000 mm

Compuerta

Filtro de bolsa

Batería de Frío

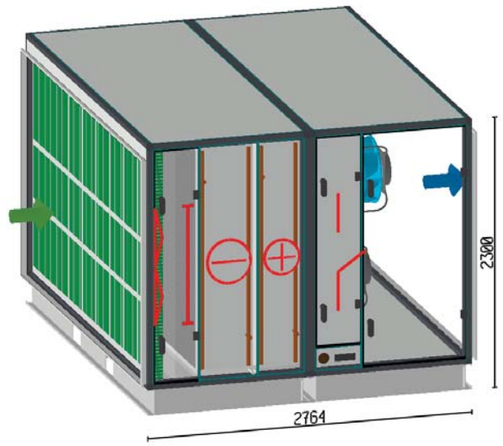
Batería de Calor, Fluido

Sistema de control

Ventilador Doble, Plug-fan

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) adolfo.mengucci@systemair.es

Descripción : Geniox 38.20
Ancho unidad / Peso : 3482 mm / 2505 kg
Entrega: 2 secciones; Montado en bancada de 218 mm



Unidad	
Color de la unidad || Aislamiento || Higiénico	ZincMagnesio || 60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3 || Estándar
Sistema de control	Systema de control Access
Fuente de alimentación Unidad	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz / 30.0 A
Ruido radiado || Aire de impulsión	63 dB(A) || 86 dB(A)
Impulsión Aire/ Ventilador	**Densidad del aire 1.205 kg/m³**
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Δp	50000 m³/h || 2.13 m/s || 360 Pa
Aire de Impulsión, Invierno || Verano	39.5°C / HR 14% || 15.3°C / HR 97%
Filtro de bolsa || Stages	G4 - Coarse 65%
Refrigeración, agua || Fluido	382.8 kW ; 28.0/14.9°C || Fluido 7/12°C ; 10.7 kPa ; 18.35 l/s ; Ø 4"(x2) / 4"(x2)
Calefacción, agua || Fluido	353.1 kW ; 18.0/39.1°C || Fluido 45/40°C ; 9.4 kPa ; 17.39 l/s ; Ø 4"(x2) / 4"(x2)
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	(5 x 3.40) 17.00 kW || 3x400 V || (5 x 5.40) 27.00 A || 1487 RPM

Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [4176 horas]
SFPv *)	0.98 kW/(m³/s)	0.98 kW/(m³/s)	56691 kWh
Sfe *)	1.01 kW/(m³/s)	1.01 kW/(m³/s)	58580 kWh
Ecodiseño aprobado (2018)	Sí		
*) Los valores incluyen control de velocidad; SFPv = limpio - y SFPe =dimensional-pérdida de carga del filtro			



Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) adolfo.mengucci@systemair.es

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024



Invierno

Temperatura después [° C]	0.0	0.0	0.0	0.0	39.1	39.5	39.5
Humedad después [%]	90	90	90	90	15	14	14
Perdida de carga [pa]	0	53	3	183	86	26	360
Presión después de la función [pa]	-0	-53	-56	-239	-325	360	-
		G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa			353.13 kW	Eficiencia 72.7% (Presión total)	

Verano

Temperatura después [° C]	33.0	33.0	33.0	14.9	14.9	15.3	15.3
Humedad después [%]	55	55	55	99	99	97	97
				382.75 kW			

Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	28	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	12.90	-	kW

Puntos de trabajo diferentes

	Dim.						Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	50000						50000
Caudal de aire, Extracción, m³/h	50000						50000
Caída de presión externa, Impulsión	360						
SFPv , kW/(m³/s)	0.98						0.98
Sfe, kW/(m³/s)	1.01						1.01
Batería calor, Salida, KW	353.1						353.1
Caudal del fluido, l/s	17.39						17.39
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	9.4						9.4
Batería de Frío, Potencia, kW	382.8						382.8
Caudal del fluido, l/s	18.35						18.35
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	10.7						10.7
Datos de sonido dB(A)							
Aire de impulsión	86						
Aire exterior	72						
Ruido radiado	63						
Horas de operación	4176						
Horas de trabajo por año	**4176**						

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta xxxx

Ecodiseño

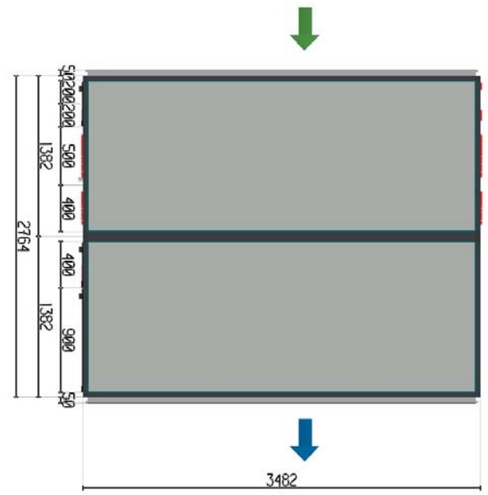
	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Eficiciencia de los ventiladores	Aprobado	59	59
Manómetro	Aprobado		
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Geniox 38.20			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		13.89		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		14.05		kW
Velocidad frontal		2.13		m/s
Presión externa nominal		360.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		265.31		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		625.31		Pa
Eficiencia total del ventilador por presión estática, incluyendo el motor y el control de velocidad		70.57		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	Fuga es menos que 11.2 l/s -> Tasa de fuga es menos que 0.1 %			
Porcentaje máximo fugas internas (EATR, ?p = 250 Pa)	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	Sin clasificación Sin filtro			
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

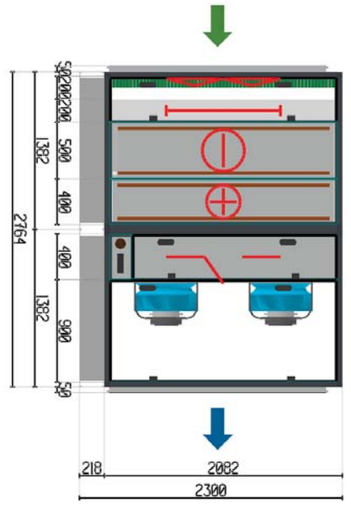
Nivel potencia sonora	Aire de impulsión	Aire exterior	Ruido radiado
Total	86 dB(A)	72 dB(A)	63 dB(A)

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Vista en planta

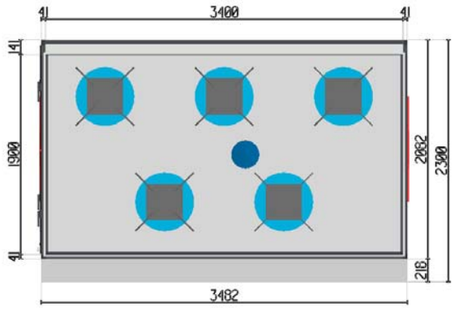


lado de registro

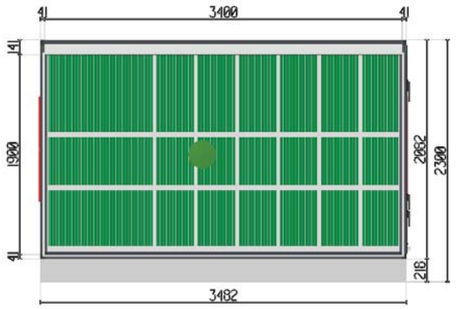


Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) adolfo.mengucci@systemair.es
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

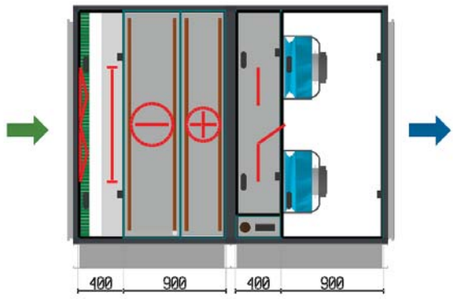
Vista derecha

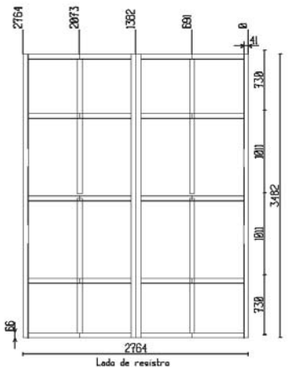


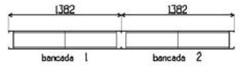
Vista izquierda



Dimensiones de puertas y paneles







Especificaciones técnicas

Unidad

Banda de frecuencia [Hz] / Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	79	90	83	84	81	78	75	71	86
Aire exterior	71	77	74	70	67	59	52	47	72
Ruido radiado	69	76	58	57	55	50	45	30	63

Envolvente

Panels	Steel sheets coated with ZM310, corrosion class C5
Perfiles de marco	Perfiles de acero revestidos con z225 pintados, corrosión clase C4
Perfiles entre paneles	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5
Esquinas	PA6
Aislamiento	60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3
Protección contra la corrosión	Clase C4 according to EN ISO 12944-2:2018
Presión de funcionamiento	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)
Temperaturas de funcionamiento	-40/+40 °C (Standard)
	-40/+60 °C (Diseño especial)
Clasificaciones	EN 1886, 2. edicíon 2008
Resistencia mecánica	Clase D1(M)*
Fuga de aire de la carcasa	-400 Pa: Clase L1 (M)*
	+700 Pa: Clase L1 (M)*
By-pass Fuga de filtro	-400 Pa: Clase G1-F9
	+400 Pa: Clase G1-F9
Transmisión térmica	Clase T2(M)*
Factor de puente térmico	Clase TB2(M)*

Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz	Aislamiento dB
	63	10
	125	17
	250	24
	500	27
	1000	28
	2000	28
	4000	32
	8000	40

* (M) = Classification according to EN1886 Modelbox test

Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	Spanish	
Tableta de navegacion "NaviPad" incluidada	Sí	
Comunicación externa	MODBUS RTU, TCP/IP	
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción	
Control del ventilador	Control del caudal de aire m³/h	
Configuración de la batería	Calefacción y refrigeración	
Sonda antihielo	Portección standard antihielo	
Protección contra incendios	Preconfigurado para bloqueo ante incendio y señal indicadora de fincionamiento	

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

Fuente de alimentación principal para el sistema de control

Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fuente conmutada	24	V DC
Fusible para ventilador (en el armario principal)	32	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	6	kA
Corriente consumida	30.0	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiónes, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

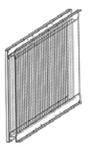
Power supply connections

Objeto	Pre fuse	I max	Interruptor principal	Rated voltage
Armario de control	gG/C 32 A	30 A	No	3x400V + N + PE

*) Main switch; Yes= loose deliveried from Systemair, No= Not supplied from systemair, Mounted = Factory installed and connected

La unidad de impulsión consiste en

Filtro de bolsa



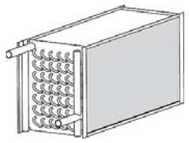
Pérdida de carga a medio uso	53	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	28/78	Pa
Velocidad frontal	2.41	m/s
Velocidad por filtros	0.77	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x48] + 3x[287x592x48]	
Longitud del filtro	48	mm
Descripción del filtro	Camfil Aeropleat eco	

Plenun de registro



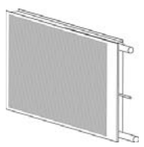
Pérdida de carga	3	Pa
Longitud	200	mm

Batería de Frío



caudal de aire	50000	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	145	Pa
Pressure drop air, dry coil	95	Pa
temp. del aire antes/después	28.0/14.9	°C
Humedad relativa del aire antes/después	60/99	%
Potencia total de frio	382.75	kW
Relación de calor sensible	58	%
Velocidad del aire	2.60	m/s
Condensación	3.8	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	7.0/12.0	°C
Caudal del fluido	18.35	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	10.7	kPa
La velocidad del fluido	0.69	m/s
Volumen de la bateria	197.7	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	4"(x2) / 4"(x2)	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.11	mm
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	De acero inoxidable	
Diametro de la tuberia de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXK-38-W-5-6-138-1840-2900-2.5-CU-Al11-H-4	
Separador de gotas	38	Pa

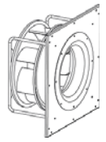
Batería de Calor, Fluido



caudal de aire	50000	m³/h
Pérdida de carga	86	Pa
temp. del aire antes/después	18.0/39.1	°C
Humedad relativa aire, antes/después	50/15	%
Potencia	353.13	kW
Velocidad del aire	2.45	m/s
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	45.0/40.0	°C
Caudal del fluido	17.39	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	9.4	kPa
La velocidad del fluido	0.66	m/s
Volumen de la bateria	207.4	l
Lado de la conexión	lado de registro	

Diametro de la conexión entrada/ salida	4"(x2) / 4"(x2)	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.11	mm
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Código de la batería	GXH-38-W-5-6-138-1840-3082-2.5-CU-Al11-H-4	
Picaje para sonda antihielo	1	us

Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	50000	m³/h
Presión externa (P.E.D)	360	Pa
Pérdida de carga	26	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	714	Pa
Presión total	736	Pa
Velocidad del ventilador	1487	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.6	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.7	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	(5 x 355) 1775	
Ventilador tipo - 5xGrande - Impeller ZAmid	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

Motor

Tipos de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia total	(5 x 3.40 kW) 17.00	kW
Velocidad (nominal)	1610	RPM
Total de potencia,Amperios.	(5 x 5.40 A) 27.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	14.05	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.98	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	39.1 / 39.5	°C
Verano: Temperatura antes / después	14.9 / 15.3	°C
Invierno: Humedad antes / después	15 / 14	%
Verano: Humedad antes / después	99 / 97	%

Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	218	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado ZM310	

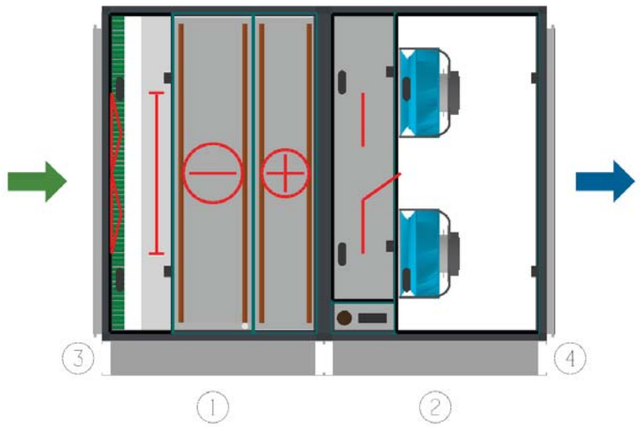
Conexión del conducto rígido, perfil de 20 mm

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	3400x1900 mm	
Impulsión	3400x1900 mm	

Sección sobre el envío

Unit sections	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
Sección 1	3582 x 2420 x 1532 mm	1555 kg	1553 kg
Sección 2	3582 x 2420 x 1532 mm	955 kg	952 kg
	Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.		

Pesos



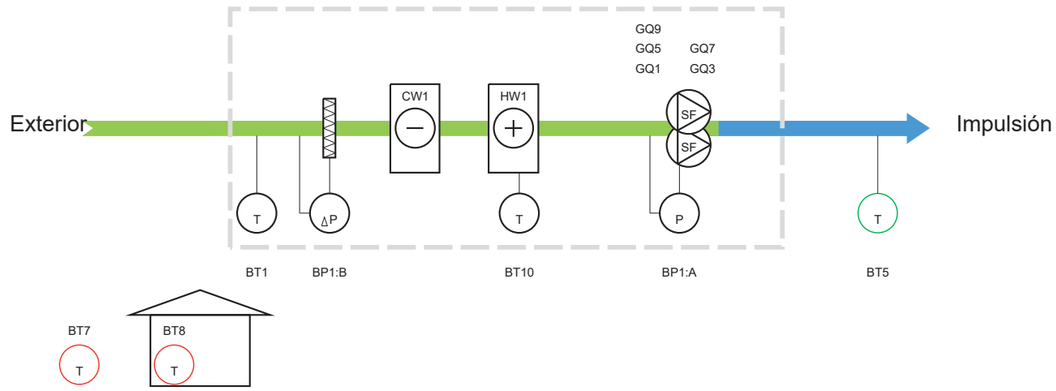
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 1382 mm			1372
		Envolvente	366	
		Filtro de bolsa	84	
		Plenun de registro	0.1	
		Batería de Frío	517	
		Batería de Calor	406	
2	Envolvente Longitud 1382 mm			772
		Envolvente	360	
		Sistema de control	33	
		Ventilador Doble	379	
3	bancada Longitud 1382 mm			163
4	bancada Longitud 1382 mm			163
	Otros componentes			35
	Peso de la unidad			2505

Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

Diagrama de flujo



Components in red are not supplied by Systemair

Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
Sensor de temperatura: Protección de congelación	BT10	W357	14 : 6	T82	UI2
Sensor de temperatura: aire de impulsión	BT5	W355	14 : 5	T81	UI1
Normal speed	Ext. Sig.	W581	10 : 2	T31	DI2
Control input: Extended run at low speed		W580	10 : 1	T32	DI1
Control input: Unit stop		W583	10 : 4	T30	DI3
Control input: Fire alarm Priority 1	Fire		11 : 4	T25	DI8
Control output: AHU Running			15 : 2	T65	DO5

Sensores externos no suministrados pero necesarios para la función del sistema

Sensor de temperatura: Sala	BT8	W508	14 : 7	T83	UI3
Sensor de temperatura: aire exterior	BT7	W507	14 : 9	T84	UI4
Componentes internos					
Pressure transmitter: Extract air filter	BP1:B	W661	29 : 2		DPT BP1: B
Temperature sensor: Intake air	BT1	W341	25 : 1	BP1	DPT BP1: In1
Pressure transmitter: Supply air Fan (flow)	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Ventilador EC: Impulsión 1	GQ1	W601. W101.	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Ventilador EC: Impulsión 2	GQ3	W603. W103.	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Ventilador EC: Impulsión 3	GQ5	W605. W105.	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Ventilador EC: Impulsión 4	GQ7	W607. W107.	26 : 7 22 : 6	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 43
Ventilador EC: Impulsión 5	GQ9	W609. W109.	26 : 9 22 : 8	X2: 1-3-5 F9: L1-L2-L3	BUS Adr. 45

Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsion cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminals del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor

- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7” con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es possible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferiror del panel de control.

• Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).

• Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.

• Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necestia ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO2 o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

Unidad simple flujo

Unidad con solo un ventilador (conjunto) para flujo de aire de impulsión. Preparado para controlar un ventilador de aire de extracción externo. Señales disponibles: 0-10V velocidad, arranque libre de potencial, entrada digital para señal de confirmación.

Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión.
- La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un PID de temperatura retorno en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura de retorno, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el de retorno, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión.

Control de caudal de aire - m3/h, l/s, m3/s, CFM

Los caudales del aire de impulsión o retorno en bajo, normal, alto se controlan por separado. Las presiones diferenciales en el ventilador son medidas por transductor de presión. Por lao general la presión del caudal de aire se calcula en m³/h. por el control. Otras unidades de medida opcionales se puden seleccionar igualmente.

Un control PID mantiene el valor de punto de consigna al controlar la velocidad de los ventiladores.

Ventilador de impulsión con motor EC

El ventilador de impulsión equipa un motor EC con rodete de transmisión directa. Todos los parámetros de control de la velocidad del motor han sido configurados y comprobados en fábrica.

Protección antihielo de la batería de calor- sonda de temperatura de agua

Para la protección antihielo, la temperatura de agua en la batería se transmite al control a través de una sonda de temperatura en el circuito de retorno de la batería. El control envía de forma permanente una señal al actuador de la válvula que mantiene un caudal suficiente de agua caliente para proteger la batería. Esta protección contra las heladas también se activa la unidad se encuentra apagada, en modo off. Si la temperatura del agua cae por debajo de la temperatura alarma de consigna (configurable), los ventiladores paran, las compuertas se cierran, y se genera una alarma.

Protección antihielo de la batería de refrigeración con glicol.

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

Preparada para controlar batería de calor

La unidad se entrega con batería de calor, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10V, 10-0V, 2-10V, 10-2V CC), así como para la alimentación del actuador (24V DC)

Los terminales para la bomba de circulación 230V están localizados en la sección del control. La bomba para el circuito de calefacción siempre se pondrá en funcionamiento, o funcionará cuando la

temperatura del exterior sea inferior a un valor configurado (+10°C). A mayores temperaturas del aire exterior, la bomba se pondrá en funcionamiento cuando la salida de calentamiento sea superior que 0%. La bomba tiene un tiempo de funcionamiento configurable más corto y arrancará una vez al día a una hora configurable. La bomba no está incluida en la entrega.

Preparada para refrigeración

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V DC).

Disponible salida digital libre de potencial para indicar frío activo

Actuadores de compuerta

Suministrados e instalados según el diagram de flujo. Modelos con muelle de retorno(S) tiempo de carrera 150/16 segundos. Sin muelle de retorno alrededor de 150 segundos. Modelos modulantes son indicados por un símblo redondo.

Preparada para la señal de incendio externa e indicación de marcha

La unidad se entrega con un set de contactos libre de potencial para indicar el funcionamiento de la unidad. Una entrada digital NC esta disponible en la unida para indicar que esta disponible para funcionar. Si se desconecta, y hay una señal de incendio, la unidad se parará hasta que la señal se vuelva a conectar.

Protecciones de filtro

Las protecciónes de filtro sobre los filtros de bolsa están moduladas. El límite de presión denpende del caudal. Caudal bajo = límite de baja presión, caudal alto = límite alto. Los transmisores están conectados al controlador. Desde del display se pued ver la presión actual y fijar los límites de alarma. Los transmisores se ubican con lo indicado en el diagram de flujo.

El panle de filtro tendrá un presostato para dar una señal al controlador cuando el límite fijado exceda.

Opciones de comunicación

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente configurados por un técnico especializado acorde con las demanadas del usuario por 2 metodos diferentes que son:

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

Funcionamiento extendido - velocidad normal, reducida, alta, parada y arranque

El funcionamiento extendido puede ser activado con 3 opciones:

- Entrada digital para velocidad normal, reducida, alta, parada.
- Desde la pantalla principal del NaviPad a velocidad normal.

- Desde la señal de un Sistema BMS para velocidad normal, reducida, alta, parada.

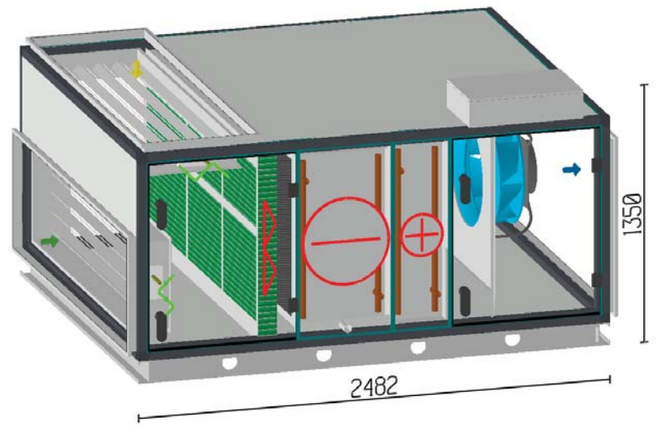
Resumen de las notas de impresión para clientes

Nota

La unidad de impulsión consiste en

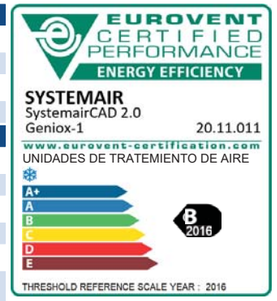
- Filtro de bolsa
- Plenun de registro
- Batería de Frío
- Batería de Calor, Fluido
- Sistema de control
- Ventilador Doble, Plug-fan

Descripción : Geniox 20.10
Ancho unidad / Peso : 2082 mm / 779 kg
Entrega: 1 secciones; Montaje en obra, bancada de 118 mm

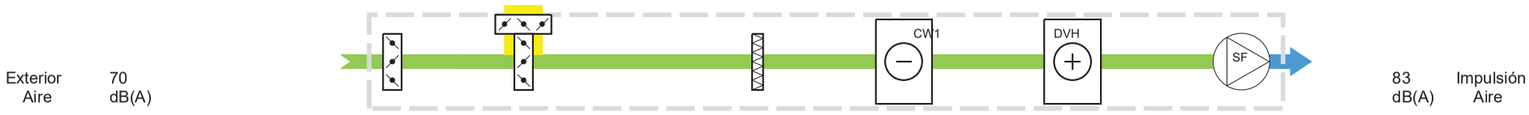


Unidad	
Color de la unidad || Aislamiento || Higiénico	ZincMagnesio || 60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3 || Estándar
Sistema de control	Systema de control Access
Fuente de alimentación Unidad	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz / 8.4 A
Ruido radiado || Aire de impulsión	58 dB(A) || 83 dB(A)
Impulsión Aire/ Ventilador	**Densidad del aire 1.205 kg/m³**
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Δp	12400 m³/h || 1.86 m/s || 220 Pa
Aire de Impulsión, Invierno || Verano	33.1°C / HR 20% || 17.3°C / HR 86%
Filtro de bolsa || Stages	G4 - Coarse 65%
Refrigeración, agua || Fluido	75.8 kW ; 28.0/17.0°C || Fluido 7/12°C ; 35.5 kPa ; 3.63 l/s ; Ø 2" / 2"
Calefacción, agua || Fluido	64.7 kW ; 17.2/32.8°C || Fluido 45/40°C ; 10.2 kPa ; 3.19 l/s ; Ø 2" / 2"
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	3.40 kW || 3x400 V || 5.40 A || 1496 RPM

Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [4176 horas]
SFPv *)	0.73 kW/(m³/s)	0.73 kW/(m³/s)	10563 kWh
Sfe *)	0.77 kW/(m³/s)	0.77 kW/(m³/s)	11076 kWh
Ecodiseño aprobado (2018)	Sí		
*) Los valores incluyen control de velocidad; SFPv = limpio - y SFPe =dimensional-pérdida de carga del filtro			



Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) adolfo.mengucci@systemair.es
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024



Invierno	Temperatura después [° C]	16.0	17.2	17.2	17.2	17.2	32.8	33.1	33.1
	Humedad después [%]	57	53	53	53	53	21	20	20
	Perdida de carga [pa]	0	8	8	50	113	51	40	220
	Presión después de la función [pa]	-0	-8	-16	-65	-178	-229	220	-
					G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa		64.75 kW	Eficiencia 67.7% (Presión total)	
Verano	Temperatura después [° C]	28.0	28.0	28.0	28.0	17.0	17.0	17.3	17.3
	Humedad después [%]	50	56	56	56	87	87	86	86
						75.79 kW			

Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	25	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	2.40	-	kW

Puntos de trabajo diferentes

	Dim.							Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	12400							12400
Caudal de aire, Extracción, m³/h	12400							12400
Caída de presión externa, Impulsión	220							
SFPv , kW/(m³/s)	0.73							0.73
Sfe, kW/(m³/s)	0.77							0.77
Batería calor, Salida, KW	64.7							64.7
Caudal del fluido, l/s	3.19							3.19
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	10.2							10.2
Batería de Frío, Potencia, kW	75.8							75.8
Caudal del fluido, l/s	3.63							3.63
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	35.5							35.5
Datos de sonido dB(A)								
Aire de impulsión	83							
Aire exterior	70							
Ruido radiado	58							
Horas de operación	4176							
Horas de trabajo por año								**4176**

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta xxxx

Ecodiseño

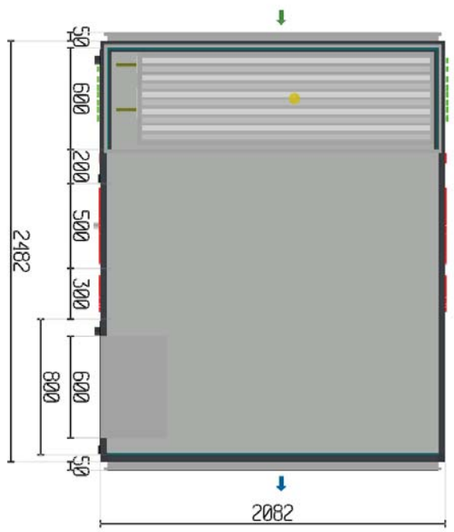
	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Eficiciencia de los ventiladores	Aprobado	52	48
Manómetro	Aprobado		
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Geniox 20.10			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		3.44		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		2.66		kW
Velocidad frontal		1.86		m/s
Presión externa nominal		220.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		203.78		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		423.78		Pa
Eficiencia total del ventilador por presión estática, incluyendo el motor y el control de velocidad		63.36		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	Fuga es menos que 5.8 l/s -> Tasa de fuga es menos que 0.2 %			
Porcentaje máximo fugas internas (EATR, ?p = 250 Pa)	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	Sin clasificación Sin filtro			
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

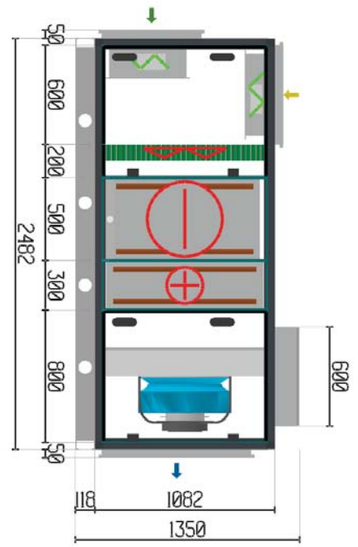
Nivel potencia sonora	Aire de impulsión	Aire exterior	Ruido radiado
Total	83 dB(A)	70 dB(A)	58 dB(A)

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Vista en planta

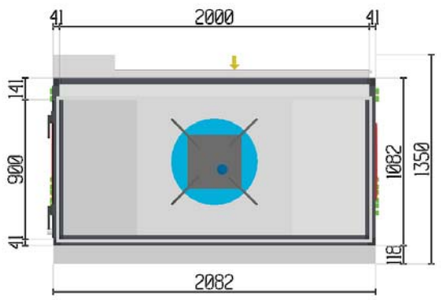


lado de registro

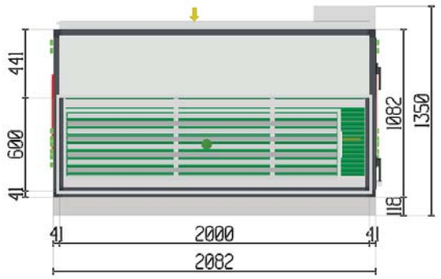


Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) adolfo.mengucci@systemair.es
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

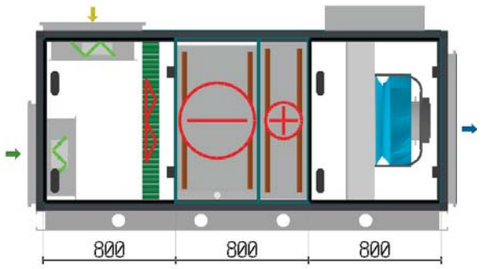
Vista derecha

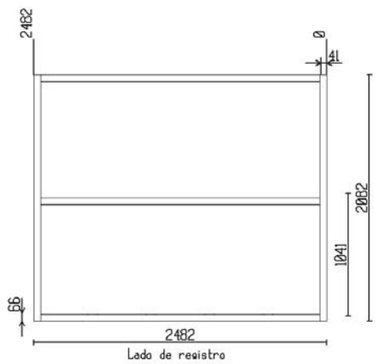


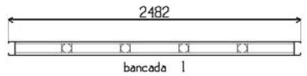
Vista izquierda



Dimensiones de puertas y paneles







Especificaciones técnicas

Unidad

Banda de frecuencia [Hz] / Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	85	80	81	76	73	70	70	83
Aire exterior	76	74	72	68	63	55	49	49	70
Ruido radiado	70	71	55	54	50	45	40	29	58

Envolvente

Panels	Steel sheets coated with ZM310, corrosion class C5
Perfiles de marco	Perfiles de acero revestidos con z225 pintados, corrosión clase C4
Perfiles entre paneles	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5
Esquinas	PA6
Aislamiento	60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3
Protección contra la corrosión	Clase C4 according to EN ISO 12944-2:2018
Presión de funcionamiento	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)
Temperaturas de funcionamiento	-40/+40 °C (Standard)
	-40/+60 °C (Diseño especial)
Clasificaciones	EN 1886, 2. edicíon 2008
Resistencia mecánica	Clase D1(M)*
Fuga de aire de la carcasa	-400 Pa: Clase L1 (M)*
	+700 Pa: Clase L1 (M)*
By-pass Fuga de filtro	-400 Pa: Clase G1-F9
	+400 Pa: Clase G1-F9
Transmisión térmica	Clase T2(M)*
Factor de puente térmico	Clase TB2(M)*

Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz	Aislamiento dB
	63	10
	125	17
	250	24
	500	27
	1000	28
	2000	28
	4000	32
	8000	40

* (M) = Classification according to EN1886 Modelbox test

Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	Spanish	
Tableta de navegacion "NaviPad" incluidada	Sí	
Comunicación externa	MODBUS RTU, TCP/IP	
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción	
Control del ventilador	Control del caudal de aire m³/h	
Motor de la compuerta de suministro de aire	Motor ON/OFF	
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sensor CO2	
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno	
Configurado para el calendario- on/off	Sí	
Configurado para entrada digital - on/off	Sí	
Configuración de la batería	Calefacción y refrigeración	
Sonda antihielo	Portección standard antihielo	
Protección contra incendios	Preconfigurado para bloqueo ante incendio y señal indicadora de fincionamiento	
Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control		

Fuente de alimentación principal para el sistema de control

Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fuente conmutada	24	V DC
Fusible para ventilador (en el armario principal)	10	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	6	kA
Corriente consumida	8.4	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiónes, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

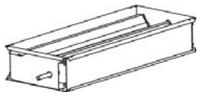
Power supply connections

Objeto	Pre fuse	I max	Interruptor principal	Rated voltage
Armario de control	gG/C 10 A	8 A	No	3x400V + N + PE

*) Main switch; Yes= loose deliveried from Systemair, No= Not supplied from systemair, Mounted = Factory installed and connected

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla

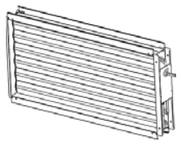


	Impulsión		
INVIERNO			
Ratio de mezcla	60		%
Flujo de aire antes / después		4960/12400	m³/h
Pérdida de carga		8	Pa
temp. del aire, antes/después		16.0/17.2	°C
Humedad relativa aire, antes/después		57.0/52.7	%
VERANO			
Ratio de mezcla	60		%
Flujo de aire antes / después		4960/12400	m³/h
Pérdida de carga		8	Pa

temp. del aire, antes/después	28.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	50.0/56.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Required actuator torque	20	Nm
Número de ejes	1	

Compuerta inferior para entrada retorno en el suelo de la unidad, se prevé apertura en la bancada.

Compuerta



	Impulsión	
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	12400/12400	m³/h
Pérdida de carga	8	Pa
temp. del aire, antes/después	0.0/17.2	°C
Humedad relativa aire, antes/después	0.0/52.7	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	12400/12400	m³/h
Pérdida de carga	8	Pa
temp. del aire, antes/después	0.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	0.0/56.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Required actuator torque	20	Nm
Número de ejes	1	

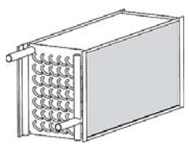
40% AE

Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	50	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	25/75	Pa
Velocidad frontal	2.21	m/s
Velocidad por filtros	0.70	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	3x[592x592x48] + 3x[592x287x48]	
Longitud del filtro	48	mm
Descripción del filtro	Camfil Aeropleat eco	

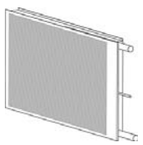
Batería de Frío



caudal de aire	12400	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	113	Pa
Pressure drop air, dry coil	77	Pa
temp. del aire antes/después	28.0/17.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	56/87	%
Potencia total de frio	75.79	kW
Relación de calor sensible	61	%
Velocidad del aire	2.25	m/s
Condensación	0.7	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	7.0/12.0	°C
Caudal del fluido	3.63	l/s

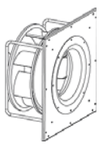
Pérdida de carga de presión del fluido	35.5	kPa
La velocidad del fluido	1.27	m/s
Volumen de la batería	28.2	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2" / 2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	5	
Tipo material bandeja de condensacion	ZM310	
Diametro de la tuberia de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXK-20-W-3-5-42-850-1803-2.5-CU-Al10-H-2	

Batería de Calor, Fluido



caudal de aire	12400	m³/h
Pérdida de carga	51	Pa
temp. del aire antes/después	17.2/32.8	°C
Humedad relativa aire, antes/después	53/21	%
Potencia	64.75	kW
Velocidad del aire	2.12	m/s
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	45.0/40.0	°C
Caudal del fluido	3.19	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	10.2	kPa
La velocidad del fluido	0.87	m/s
Volumen de la batería	20.1	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2" / 2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	3	
Código de la batería	GXH-20-W-3-3-54-900-1807-2.0-CU-Al10-H-2	
Picaje para sonda antihielo	1	us

Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	12400	m³/h
Presión externa (P.E.D)	220	Pa
Pérdida de carga	40	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	489	Pa
Presión total	522	Pa
Velocidad del ventilador	1496	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	63.4	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.7	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	355	
Ventilador tipo - Medio - Impeller ZAmid	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

Motor		
Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia nominal	3.40	kW
Velocidad (nominal)	1610	RPM
Corriente, Amperios	5.40	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	2.66	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.73	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	32.8 / 33.1	°C
Verano: Temperatura antes / después	17.0 / 17.3	°C
Invierno: Humedad antes / después	21 / 20	%
Verano: Humedad antes / después	87 / 86	%

Pies o bancada		
Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	118	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado ZM310	

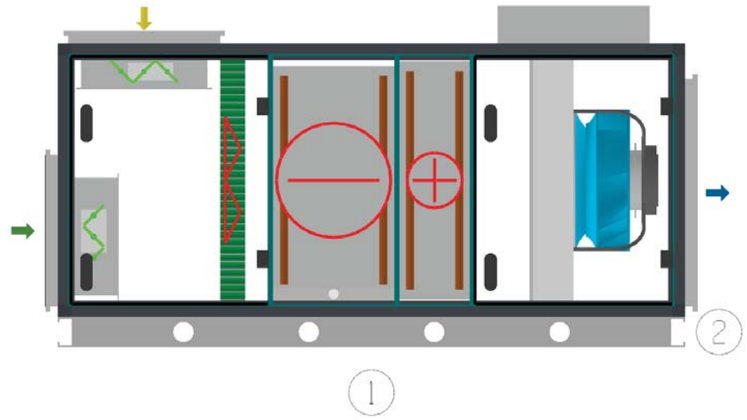
Conexión del conducto rígido, perfil de 20 mm

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2000x600 mm	
Parte superior	2000x600 mm	
Impulsión	2000x900 mm	

Sección sobre el envío

Unit sections	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
Sección 1	2182 x 1352 x 2662 mm	707 kg	670 kg
Sección 2	450 x 500 x 2200 mm	99 kg	93 kg
	Las bancadas se suministran sin montar. La bancada tiene que ser montada in situ, antes que las secciones se coloquen sobre ella.		

Pesos



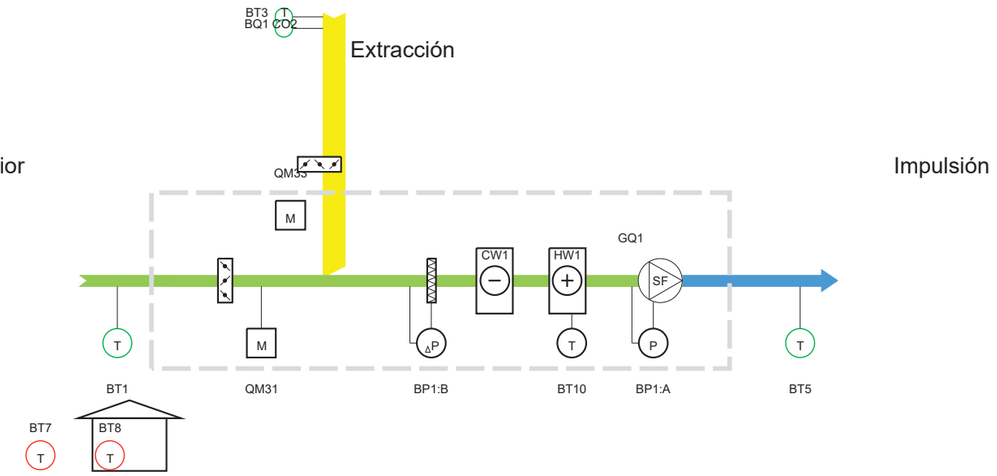
Nº Sección	Código de sección / Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 2482 mm		624
	Envolvente	321	
	Compuerta	37	
	Filtro de bolsa	24	
	Batería de Frío	105	
	Batería de Calor	63	
	Ventilador	74	
2	bancada Longitud 2482 mm		93
	Otros componentes		62
	Peso de la unidad		779

Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

Diagrama de flujo



Components in red are not supplied by Systemair

Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
Temperature sensor: Intake air	BT1	W341	13 : 8	T84	AI U4
Sensor de temperatura: Protección de congelación	BT10	W357	14 : 6	T82	UI2
Sensor de temperatura: aire de impulsión	BT5	W355	14 : 5	T81	UI1
Normal speed	Ext. Sig.	W581	10 : 2	T31	DI2
Control input: Extended run at low speed		W580	10 : 1	T32	DI1
Control input: Unit stop		W583	10 : 4	T30	DI3
Control input: Recirculation activate	Ext. sig.	W585	12 : 4	T22	DI11
Control input: Fire alarm Priority 1	Fire		11 : 4	T25	DI8
Control output: AHU Running			15 : 2	T65	DO5

Sensores externos no suministrados pero necesarios para la función del sistema					
Sensor de temperatura: Sala	BT8	W508	14 : 7	T83	UI3
Sensor de temperatura: aire exterior	BT7	W507	14 : 9	T84	UI4

Componentes internos					
Damper actuator: Outdoor (Supply) air	QM31	W631	27 : 1	Link 1	BUS Adr. 21 (31)
Pressure transmitter: Extract air filter	BP1:B	W661	29 : 2		DPT BP1: B
Pressure transmitter: Supply air Fan (flow)	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Ventilador EC: Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 1 21 : 2	Link 1 F1: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Actuador compuerta: Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)
Sensor de temperatura: aire de extracción	BT3	W444	13 : 2	T18	AI2
CO2 transmitter: Extrair air	BQ1	W515	12 : 7	T16	AI4

Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsion cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminals del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7” con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es possible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferiror del panel de control.

• Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).

• Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.

• Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necestia ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO2 o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua a través del control con actuadores modulantes o la función de recirculación se puede activar/desactivar usando actuadores todo/nada.

Unidad simple flujo

Unidad con solo un ventilador (conjunto) para flujo de aire de impulsión. Preparado para controlar un ventilador de aire de extracción externo. Señales disponibles: 0-10V velocidad, arranque libre de potencial, entrada digital para señal de confirmación.

Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.

- Una sonda instalada en el conducto de impulsión.
- La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un PID de temperatura retorno en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura de retorno, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el de retorno, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión.

Control de caudal de aire - m3/h, l/s, m3/s, CFM

Los caudales del aire de impulsión o retorno en bajo, normal, alto se controlan por separado. Las presiones diferenciales en el ventilador son medidas por transductor de presión. Por lao general la presión del caudal de aire se calcula en m³/h. por el control. Otras unidades de medida opcionales se puden seleccionar igualmente.

Un control PID mantiene el valor de punto de consigna al controlar la velocidad de los ventiladores.

Ventilador de impulsión con motor EC

El ventilador de impulsión equipa un motor EC con rodete de transmisión directa. Todos los parámetros de control de la velocidad del motor han sido configurados y comprobados en fábrica.

Protección antihielo de la batería de calor- sonda de temperatura de agua

Para la protección antihielo, la temperatura de agua en la batería se transmite al control a través de una sonda de temperatura en el circuito de retorno de la batería. El control envía de forma permanente una señal al actuador de la válvula que mantiene un caudal suficiente de agua caliente para proteger la batería. Esta protección contra las heladas también se activa la unidad se encuentra apagada, en modo off. Si la temperatura del agua cae por debajo de la temperatura alarma de consigna (configurable), los ventiladores paran, las compuertas se cierran, y se genera una alarma.

Protección antihielo de la batería de refrigeración con glicol.

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

Preparada para controlar batería de calor

La unidad se entrega con batería de calor, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10V, 10-0V, 2-10V, 10-2V CC), así como para la alimentación del actuador (24V DC)

Los terminales para la bomba de circulación 230V están localizados en la sección del control. La bomba para el circuito de calefacción siempre se pondrá en funcionamiento, o funcionará cuando la temperatura del exterior sea inferior a un valor configurado (+10°C). A mayores temperaturas del aire exterior, la bomba se pondrá en funcionamiento cuando la salida de calentamiento sea superior que 0%. La bomba tiene un tiempo de funcionamiento configurable más corto y arrancará una vez al día a una hora configurable. La bomba no está incluida en la entrega.

Preparada para refrigeración

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V DC).

Disponible salida digital libre de potencial para indicar frío activo

Actuadores de compuerta

Suministrados e instalados según el diagram de flujo. Modelos con muelle de retorno(S) tiempo de carrera 150/16 segundos. Sin muelle de retorno alrededor de 150 segundos. Modelos modulantes son indicados por un símblo redondo.

Preparada para la señal de incendio externa e indicación de marcha

La unidad se entrega con un set de contactos libre de potencial para indicar el funcionamiento de la unidad. Una entrada digital NC esta disponible en la unida para indicar que esta disponible para funcionar. Si se desconecta, y hay una señal de incendio, la unidad se parará hasta que la señal se vuelva a conectar.

Protecciones de filtro

Las protecciónes de filtro sobre los filtros de bolsa están moduladas. El límite de presión denpende del caudal. Caudal bajo = límite de baja presión, caudal alto = límite alto. Los transmisores están conectados al controlador. Desde del display se pued ver la presión actual y fijar los límites de alarma. Los transmisores se ubican con lo indicado en el diagram de flujo.

El panle de filtro tendrá un presostato para dar una señal al controlador cuando el límite fijado exceda.

Recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

Recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

Opciones de comunicación

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente configurados por un técnico especializado acorde con las demanadas del usuario por 2 metodos diferentes que son:

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

Funcionamiento extendido - velocidad normal, reducida, alta, parada y arranque

El funcionamiento extendido puede ser activado con 3 opciones:

- Entrada digital para velocidad normal, reducida, alta, parada.
- Desde la pantalla principal del NaviPad a velocidad normal.
- Desde la señal de un Sistema BMS para velocidad normal, reducida, alta, parada.

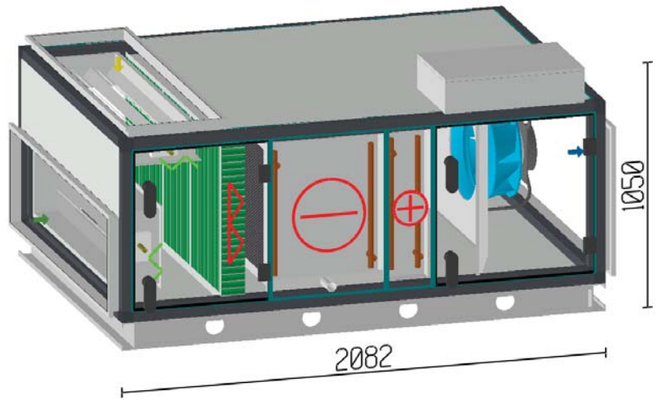
Resumen de las notas de impresión para clientes

Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla	Compuerta inferior para entrada retorno en el suelo de la unidad, se prevé apertura en la bancada.
Compuerta	40% AE
Filtro de bolsa	
Batería de Frío	
Batería de Calor, Fluido	
Ventilador, Plug-fan	

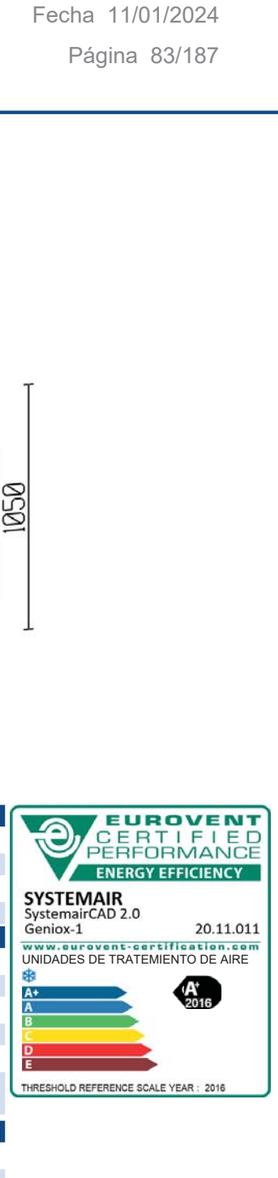
Descripción : Geniox 14.07
Ancho unidad / Peso : 1482 mm / 461 kg
Entrega: 1 secciones; Montaje en obra, bancada de 118 mm



Unidad	
Color de la unidad || Aislamiento || Higiénico	ZincMagnesio || 60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3 || Estándar
Sistema de control	Systema de control Access
Fuente de alimentación Unidad	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz / 8.7 A
Ruido radiado || Aire de impulsión	54 dB(A) || 78 dB(A)
Impulsión Aire/ Ventilador	**Densidad del aire 1.205 kg/m³**
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Δp	5000 m³/h || 1.58 m/s || 200 Pa
Aire de Impulsión, Invierno || Verano	35.3°C / HR 18% || 15.2°C / HR 92%
Filtro de bolsa || Stages	G4 - Coarse 65%
Refrigeración, agua || Fluido	38.2 kW ; 28.0/15.0°C || Fluido 7/12°C ; 30.4 kPa ; 1.83 l/s ; Ø 1 1/2" / 1 1/2"
Calefacción, agua || Fluido	29.4 kW ; 17.5/35.1°C || Fluido 45/40°C ; 12.9 kPa ; 1.45 l/s ; Ø 1 1/4" / 1 1/4"
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	1.30 kW || 1x230 V || 5.65 A || 1840 RPM

Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [4176 horas]
SFPv *)	0.70 kW/(m³/s)	0.70 kW/(m³/s)	4046 kWh
Sfe *)	0.72 kW/(m³/s)	0.72 kW/(m³/s)	4176 kWh
Ecodiseño aprobado (2018)	Sí		

*) Los valores incluyen control de velocidad; SFPv = limpio - y SFPe =dimensional-pérdida de carga del filtro



Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 3, Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) valerio.mengucci@systemair.es

Unidad no.: 50
Fecha 11/01/2024
Página 84/187

Cotización no. mnactec terrassa rev_3
Proyecto Mnactec Terrassa
Planta no. CL-05/Biblioteca



| | | |

Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	18	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	0.92	-	kW

Puntos de trabajo diferentes

	Dim.										Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	5000										5000
Caudal de aire, Extracción, m³/h	5000										5000
Caída de presión externa, Impulsión	200										
SFPv , kW/(m³/s)	0.70										0.70
Sfe, kW/(m³/s)	0.72										0.72
Batería calor, Salida, KW	29.4										29.4
Caudal del fluido, l/s	1.45										1.45
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	12.9										12.9
Batería de Frío, Potencia, kW	38.2										38.2
Caudal del fluido, l/s	1.83										1.83
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	30.4										30.4
Datos de sonido dB(A)											
Aire de impulsión	78										
Aire exterior	64										
Ruido radiado	54										
Horas de operación	4176										
Horas de trabajo por año	**4176**										

Ecodiseño

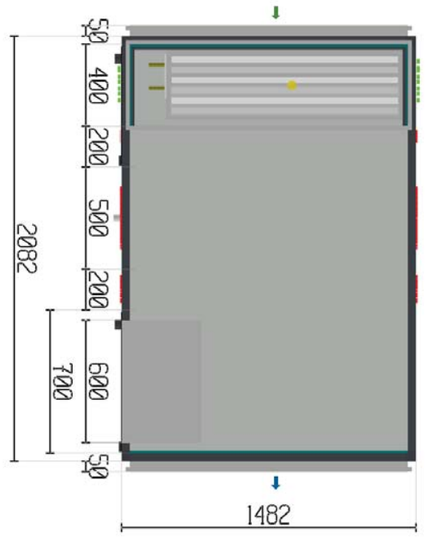
	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Eficiciencia de los ventiladores	Aprobado	54	42
Manómetro	Aprobado		
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Geniox 14.07			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		1.39		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		1.01		kW
Velocidad frontal		1.58		m/s
Presión externa nominal		200.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		209.31		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		409.31		Pa
Eficiencia total del ventilador por presión estática, incluyendo el motor y el control de velocidad		64.40		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	Fuga es menos que 5.0 l/s -> Tasa de fuga es menos que 0.4 %			
Porcentaje máximo fugas internas (EATR, ?p = 250 Pa)				Tasa de fugas 0%
Clase energética para los filtros		Sin clasificación	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros				Pantalla de control
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje				techdoc.systemair.dk

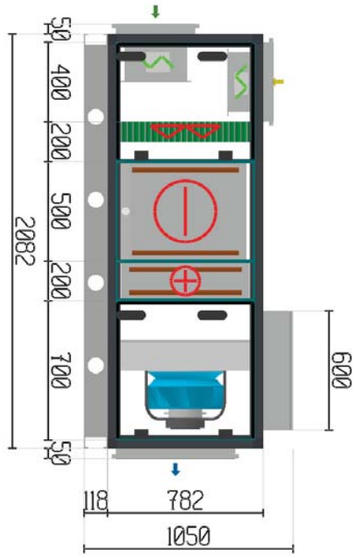
Nivel potencia sonora	Aire de impulsión	Aire exterior	Ruido radiado
Total	78 dB(A)	64 dB(A)	54 dB(A)

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

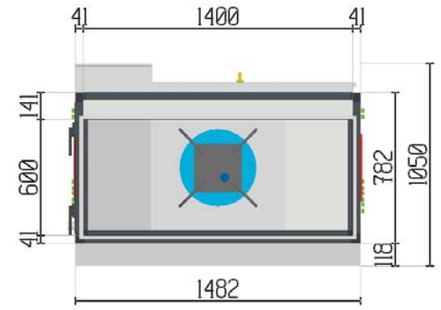
Vista en planta



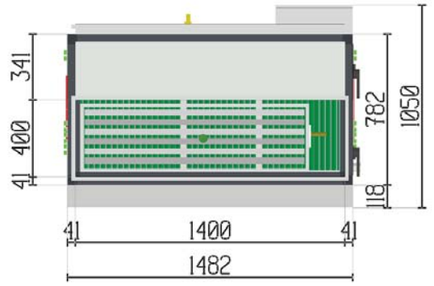
lado de registro



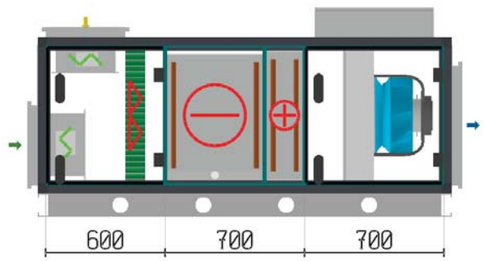
Vista derecha

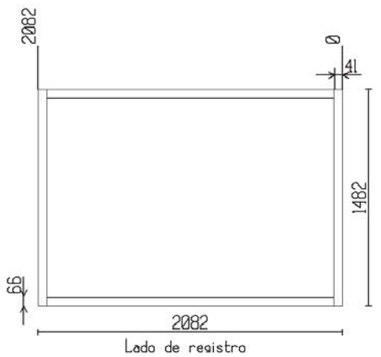


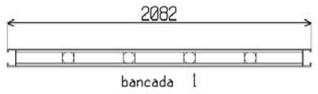
Vista izquierda



Dimensiones de puertas y paneles







Especificaciones técnicas

Unidad

Banda de frecuencia [Hz] Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	71	81	75	75	73	69	65	63	78
Aire exterior	68	68	66	64	58	50	46	40	64
Ruido radiado	61	67	50	48	47	41	35	22	54

Envolvente		
	Panels	Steel sheets coated with ZM310, corrosion class C5
	Perfiles de marco	Perfiles de acero revestidos con z225 pintados, corrosión clase C4
	Perfiles entre paneles	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5
	Esquinas	PA6
	Aislamiento	60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3
	Protección contra la corrosión	Clase C4 according to EN ISO 12944-2:2018
	Presión de funcionamiento	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)
	Temperaturas de funcionamiento	-40/+40 °C (Standard)
		-40/+60 °C (Diseño especial)
	Clasificaciones	EN 1886, 2. edicíon 2008
	Resistencia mecánica	Clase D1(M)*
	Fuga de aire de la carcasa	-400 Pa: Clase L1 (M)*
		+700 Pa: Clase L1 (M)*
	By-pass Fuga de filtro	-400 Pa: Clase G1-F9
		+400 Pa: Clase G1-F9
	Transmisión térmica	Clase T2(M)*
	Factor de puente térmico	Clase TB2(M)*
	Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz / Aislamiento dB
		63 / 10
		125 / 17
		250 / 24
		500 / 27
		1000 / 28
		2000 / 28
		4000 / 32
		8000 / 40

* (M) = Classification according to EN1886 Modelbox test

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain www.systemair.es
Viladecans Business Park (Ed. Canadá) valerio.mengucci@systemair.es
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	Spanish	
Tableta de navegacion "NaviPad" incluidada	Sí	
Comunicación externa	MODBUS RTU, TCP/IP	
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción	
Control del ventilador	Control del caudal de aire m³/h	
Motor de la compuerta de suministro de aire	Motor ON/OFF	
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sensor CO2	
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno	
Configurado para el calendario- on/off	Sí	
Configurado para entrada digital - on/off	Sí	
Configuración de la batería	Calefacción y refrigeración	
Sonda antihielo	Portección standard antihielo	
Protección contra incendios	Preconfigurado para bloqueo ante incendio y señal indicadora de fincionamiento	
Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control		

Fuente de alimentación principal para el sistema de control

Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fuente conmutada	24	V DC
Fusible para ventilador (en el armario principal)	10	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	6	kA
Corriente consumida	8.7	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiónes, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

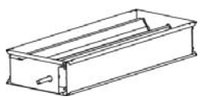
Power supply connections

Objeto	Pre fuse	I max	Interruptor principal	Rated voltage
Armario de control	gG/C 10 A	9 A	No	3x400V + N + PE

*) Main switch; Yes= loose deliveried from Systemair, No= Not supplied from systemair, Mounted = Factory installed and connected

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla

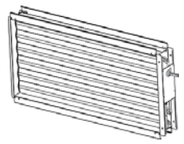


	Impulsión		
INVIERNO			
Ratio de mezcla	75		%
Flujo de aire antes / después		1250/5000	m³/h
Pérdida de carga		9	Pa
temp. del aire, antes/después		16.0/17.5	°C
Humedad relativa aire, antes/después		57.0/51.7	%
VERANO			
Ratio de mezcla	75		%
Flujo de aire antes / después		1250/5000	m³/h
Pérdida de carga		9	Pa

temp. del aire, antes/después	28.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	50.0/57.5	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Required actuator torque	10	Nm
Número de ejes	1	

Compuerta inferior para entrada retorno en el suelo de la unidad, se prevé apertura en la bancada.

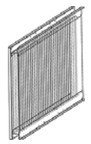
Compuerta



	Impulsión		
INVIERNO			
Ratio de mezcla	0		%
Flujo de aire antes / después		5000/5000	m³/h
Pérdida de carga		9	Pa
temp. del aire, antes/después		0.0/17.5	°C
Humedad relativa aire, antes/después		0.0/51.7	%
VERANO			
Ratio de mezcla	0		%
Flujo de aire antes / después		5000/5000	m³/h
Pérdida de carga		9	Pa
temp. del aire, antes/después		0.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después		0.0/57.5	%
Cálculo de la mezcla de aire		0	%
Compuertas instaladas en la sección		1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla		Estándar	
Required actuator torque		10	Nm
Número de ejes		1	

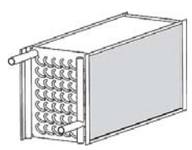
25% AE

Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	36	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	18/54	Pa
Velocidad frontal	1.85	m/s
Velocidad por filtros	0.59	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	2x[490x592x48] + 1x[287x592x48]	
Longitud del filtro	48	mm
Descripción del filtro	Camfil Aeropleat eco	

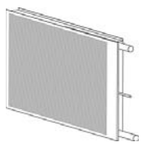
Batería de Frío



caudal de aire	5000	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	115	Pa
Pressure drop air, dry coil	77	Pa
temp. del aire antes/después	28.0/15.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	58/93	%
Potencia total de frio	38.24	kW
Relación de calor sensible	58	%
Velocidad del aire	1.99	m/s
Condensación	0.4	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	7.0/12.0	°C
Caudal del fluido	1.83	l/s

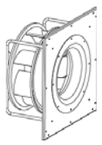
Pérdida de carga de presión del fluido	30.4	kPa
La velocidad del fluido	1.17	m/s
Volumen de la bateria	15.6	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/2" / 1 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	ZM310	
Diametro de la tuberia de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXK-14-W-3-6-23-575-1213-2.5-CU-Al10-H-1 1/2	

Batería de Calor, Fluido



caudal de aire	5000	m³/h
Pérdida de carga	57	Pa
temp. del aire antes/después	17.5/35.1	°C
Humedad relativa aire, antes/después	52/18	%
Potencia	29.44	kW
Velocidad del aire	1.89	m/s
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	45.0/40.0	°C
Caudal del fluido	1.45	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	12.9	kPa
La velocidad del fluido	0.89	m/s
Volumen de la bateria	11.1	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/4" / 1 1/4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	4	
Código de la batería	GXH-14-W-3-4-24-600-1222-2.0-CU-Al10-H-1 1/4	
Picaje para sonda antihielo	1	us

Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	5000	m³/h
Presión externa (P.E.D)	200	Pa
Pérdida de carga	39	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	467	Pa
Presión total	482	Pa
Velocidad del ventilador	1840	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2020	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	64.4	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	66.5	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	180	
Ventilador tipo - Medio - Impeller ZAmid	GR40I-ZID.DC.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	74.3	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	83.5 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.DC.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia nominal	1.30	kW
Velocidad (nominal)	2020	RPM
Corriente, Amperios	5.70	A
Tensión	1x230	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	1.01	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.70	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	35.1 / 35.3	°C
Verano: Temperatura antes / después	15.0 / 15.2	°C
Invierno: Humedad antes / después	18 / 18	%
Verano: Humedad antes / después	93 / 92	%

Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	118	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado ZM310	

Conexión del conducto rígido, perfil de 20 mm

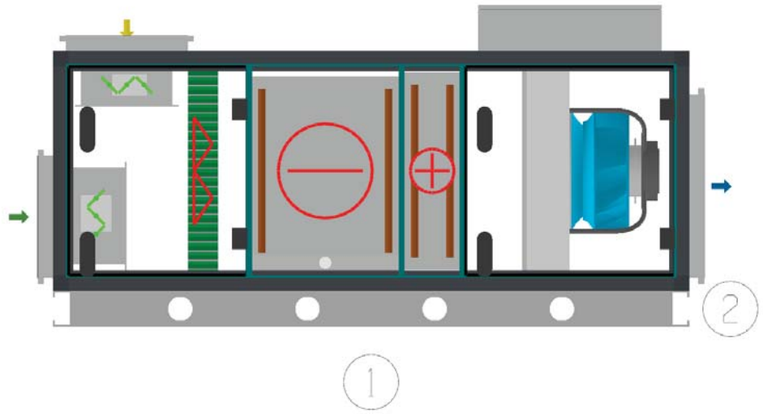
Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1400x400 mm	
Parte superior	1400x400 mm	
Impulsión	1400x600 mm	

Sección sobre el envío

Unit sections	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
Sección 1	1582 x 1052 x 2262 mm	410 kg	387 kg
Sección 2	450 x 500 x 2200 mm	64 kg	57 kg

Las bancadas se suministran sin montar. La bancada tiene que ser montada in situ, antes que las secciones se coloquen sobre ella.

Pesos



Nº Sección	Código de sección / Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 2082 mm		360
	Envolvente	192	
	Compuerta	19	
	Filtro de bolsa	11	
	Batería de Frío	63	
	Batería de Calor	39	
	Ventilador	35	
2	bancada Longitud 2082 mm		57
	Otros componentes		43
	Peso de la unidad		461

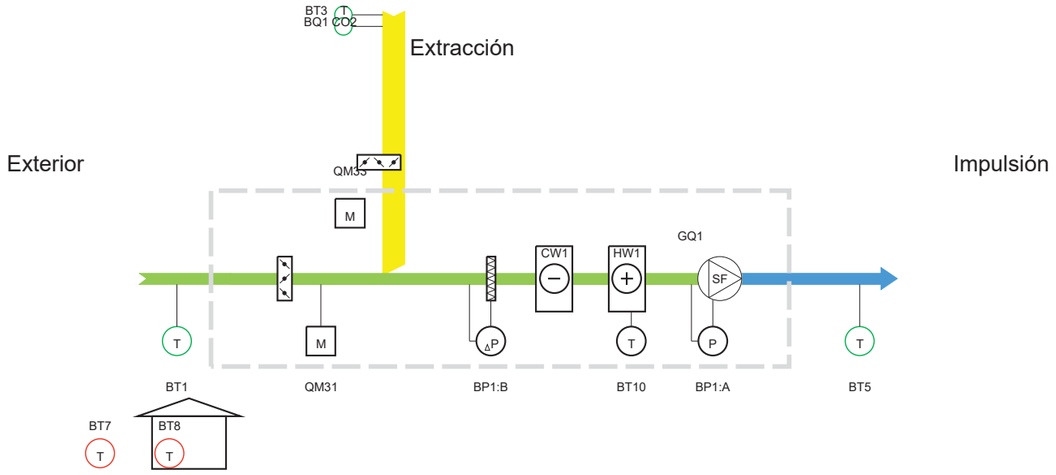
Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) valerio.mengucci@systemair.es

Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

Diagrama de flujo



Components in red are not supplied by Systemair

Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
Temperature sensor: Intake air	BT1	W341	13 : 8	T84	AI U4
Sensor de temperatura: Protección de congelación	BT10	W357	14 : 6	T82	UI2
Sensor de temperatura: aire de impulsión	BT5	W355	14 : 5	T81	UI1
Normal speed	Ext. Sig.	W581	10 : 2	T31	DI2
Control input: Extended run at low speed		W580	10 : 1	T32	DI1
Control input: Unit stop		W583	10 : 4	T30	DI3
Control input: Recirculation activate	Ext. sig.	W585	12 : 4	T22	DI11
Control input: Fire alarm Priority 1	Fire		11 : 4	T25	DI8
Control output: AHU Running			15 : 2	T65	DO5

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) valerio.mengucci@systemair.es

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

Sensores externos no suministrados pero necesarios para la función del sistema					
Sensor de temperatura: Sala	BT8	W508	14 : 7	T83	UI3
Sensor de temperatura: aire exterior	BT7	W507	14 : 9	T84	UI4

Componentes internos					
Damper actuator: Outdoor (Supply) air	QM31	W631	27 : 1	Link 1	BUS Adr. 21 (31)
Pressure transmitter: Extract air filter	BP1:B	W661	29 : 2		DPT BP1: B
Pressure transmitter: Supply air Fan (flow)	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Ventilador EC: Impulsión 1	GQ1	W601 W101'	26 : 1 21 : 6	Link 1 F1: L2-N-PE	BUS Adr. 1
Actuador compuerta: Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)
Sensor de temperatura: aire de extracción	BT3	W444	13 : 2	T18	AI2
CO2 transmitter: Extrair air	BQ1	W515	12 : 7	T16	AI4

Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsion cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminals del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7” con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es possible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferiror del panel de control.

• Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
• Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
• Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necestia ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO2 o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua a través del control con actuadores modulantes o la función de recirculación se puede activar/desactivar usando actuadores todo/nada.

Unidad simple flujo

Unidad con solo un ventilador (conjunto) para flujo de aire de impulsión. Preparado para controlar un ventilador de aire de extracción externo. Señales disponibles: 0-10V velocidad, arranque libre de potencial, entrada digital para señal de confirmación.

Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.

- Una sonda instalada en el conducto de impulsión.
- La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un PID de temperatura retorno en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura de retorno, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el de retorno, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión.

Control de caudal de aire - m3/h, l/s, m3/s, CFM

Los caudales del aire de impulsión o retorno en bajo, normal, alto se controlan por separado. Las presiones diferenciales en el ventilador son medidas por transductor de presión. Por lao general la presión del caudal de aire se calcula en m³/h. por el control. Otras unidades de medida opcionales se puden seleccionar igualmente.

Un control PID mantiene el valor de punto de consigna al controlar la velocidad de los ventiladores.

Ventilador de impulsión con motor EC

El ventilador de impulsión equipa un motor EC con rodete de transmisión directa. Todos los parámetros de control de la velocidad del motor han sido configurados y comprobados en fábrica.

Protección antihielo de la batería de calor- sonda de temperatura de agua

Para la protección antihielo, la temperatura de agua en la batería se transmite al control a través de una sonda de temperatura en el circuito de retorno de la batería. El control envía de forma permanente una señal al actuador de la válvula que mantiene un caudal suficiente de agua caliente para proteger la batería. Esta protección contra las heladas también se activa la unidad se encuentra apagada, en modo off. Si la temperatura del agua cae por debajo de la temperatura alarma de consigna (configurable), los ventiladores paran, las compuertas se cierran, y se genera una alarma.

Protección antihielo de la batería de refrigeración con glicol.

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

Preparada para controlar batería de calor

La unidad se entrega con batería de calor, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10V, 10-0V, 2-10V, 10-2V CC), así como para la alimentación del actuador (24V DC)

Los terminales para la bomba de circulación 230V están localizados en la sección del control. La bomba para el circuito de calefacción siempre se pondrá en funcionamiento, o funcionará cuando la temperatura del exterior sea inferior a un valor configurado (+10°C). A mayores temperaturas del aire exterior, la bomba se pondrá en funcionamiento cuando la salida de calentamiento sea superior que 0%. La bomba tiene un tiempo de funcionamiento configurable más corto y arrancará una vez al día a una hora configurable. La bomba no está incluida en la entrega.

Preparada para refrigeración

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V DC).

Disponible salida digital libre de potencial para indicar frío activo

Actuadores de compuerta

Suministrados e instalados según el diagram de flujo. Modelos con muelle de retorno(S) tiempo de carrera 150/16 segundos. Sin muelle de retorno alrededor de 150 segundos. Modelos modulantes son indicados por un símblo redondo.

Preparada para la señal de incendio externa e indicación de marcha

La unidad se entrega con un set de contactos libre de potencial para indicar el funcionamiento de la unidad. Una entrada digital NC esta disponible en la unida para indicar que esta disponible para funcionar. Si se desconecta, y hay una señal de incendio, la unidad se parará hasta que la señal se vuelva a conectar.

Protecciones de filtro

Las protecciónes de filtro sobre los filtros de bolsa están moduladas. El límite de presión denpende del caudal. Caudal bajo = límite de baja presión, caudal alto = límite alto. Los transmisores están conectados al controlador. Desde del display se pued ver la presión actual y fijar los límites de alarma. Los transmisores se ubican con lo indicado en el diagram de flujo.

El panle de filtro tendrá un presostato para dar una señal al controlador cuando el límite fijado exceda.

Recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

Recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

Opciones de comunicación

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente configurados por un técnico especializado acorde con las demanadas del usuario por 2 metodos diferentes que son:

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

Funcionamiento extendido - velocidad normal, reducida, alta, parada y arranque

El funcionamiento extendido puede ser activado con 3 opciones:

- Entrada digital para velocidad normal, reducida, alta, parada.
- Desde la pantalla principal del NaviPad a velocidad normal.
- Desde la señal de un Sistema BMS para velocidad normal, reducida, alta, parada.

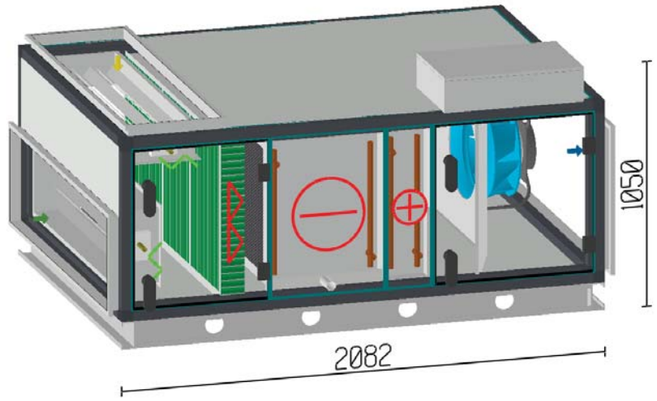
Resumen de las notas de impresión para clientes

Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla
Compuerta inferior para entrada retorno en el suelo de la unidad, se prevé apertura en la bancada.
Compuerta
25% AE
Filtro de bolsa
Batería de Frío
Batería de Calor, Fluido
Ventilador, Plug-fan

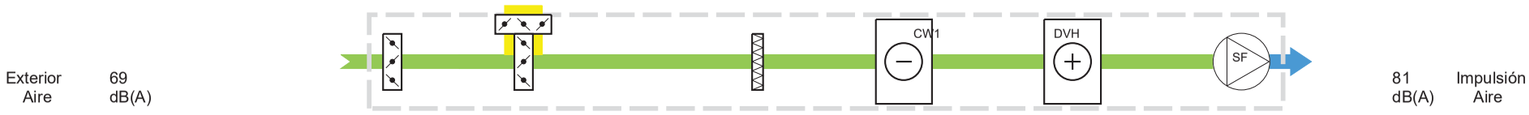
Descripción : Geniox 14.07
Ancho unidad / Peso : 1482 mm / 464 kg
Entrega: 1 secciones; Montaje en obra, bancada de 118 mm



Unidad	
Color de la unidad || Aislamiento || Higiénico	ZincMagnesio || 60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3 || Estándar
Sistema de control	Systema de control Access
Fuente de alimentación Unidad	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz / 7.0 A
Ruido radiado || Aire de impulsión	56 dB(A) || 81 dB(A)
Impulsión Aire/ Ventilador	**Densidad del aire 1.205 kg/m³**
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Δp	6000 m³/h || 1.90 m/s || 200 Pa
Aire de Impulsión, Invierno || Verano	30.0°C / HR 24% || 16.3°C / HR 90%
Filtro de bolsa || Stages	G4 - Coarse 65%
Refrigeración, agua || Fluido	41.4 kW ; 28.0/16.0°C || Fluido 7/12°C ; 14.5 kPa ; 1.98 l/s ; Ø 1 1/2" / 1 1/2"
Calefacción, agua || Fluido	24.5 kW ; 17.5/29.7°C || Fluido 45/40°C ; 7.4 kPa ; 1.21 l/s ; Ø 1 1/4" / 1 1/4"
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	2.50 kW || 3x400 V || 4.00 A || 2088 RPM

Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [4176 horas]
SFPv *)	0.79 kW/(m³/s)	0.79 kW/(m³/s)	5531 kWh
Sfe *)	0.83 kW/(m³/s)	0.83 kW/(m³/s)	5777 kWh
Ecodiseño aprobado (2018)	Sí		
*) Los valores incluyen control de velocidad; SFPv = limpio - y SFPe =dimensional-pérdida de carga del filtro			





Invierno

Temperatura después [° C]	16.0	17.5	17.5	17.5	17.5	29.7	30.0	30.0
Humedad después [%]	57	52	52	52	52	25	24	24
Perdida de carga [pa]	0	13	13	50	169	37	57	200
Presión después de la función [pa]	-0	-13	-27	-77	-246	-283	200	-
				G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa		24.54 kW	Eficiencia 67.5% (Presión total)	

Verano

Temperatura después [° C]	28.0	28.0	28.0	28.0	16.0	16.0	16.3	16.3
Humedad después [%]	50	58	58	58	92	92	90	90
					41.35 kW			

Cotización no. mnactec terrassa rev_3
Proyecto Mnactec Terrassa
Planta no. CL-06/Experimental

Unidad no.: 60
Fecha 11/01/2024
Página 106/187

Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	25	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	1.26	-	kW

Puntos de trabajo diferentes

	Dim.							Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	6000							6000
Caudal de aire, Extracción, m³/h	6000							6000
Caída de presión externa, Impulsión	200							
SFPv , kW/(m³/s)	0.79							0.79
Sfe, kW/(m³/s)	0.83							0.83
Batería calor, Salida, KW	24.5							24.5
Caudal del fluido, l/s	1.21							1.21
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	7.4							7.4
Batería de Frío, Potencia, kW	41.4							41.4
Caudal del fluido, l/s	1.98							1.98
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	14.5							14.5
Datos de sonido dB(A)								
Aire de impulsión	81							
Aire exterior	69							
Ruido radiado	56							
Horas de operación	4176							
Horas de trabajo por año								**4176**

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta xxxx

Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Eficiciencia de los ventiladores	Aprobado	49	44
Manómetro	Aprobado		
Chequeo total	Aprobado		

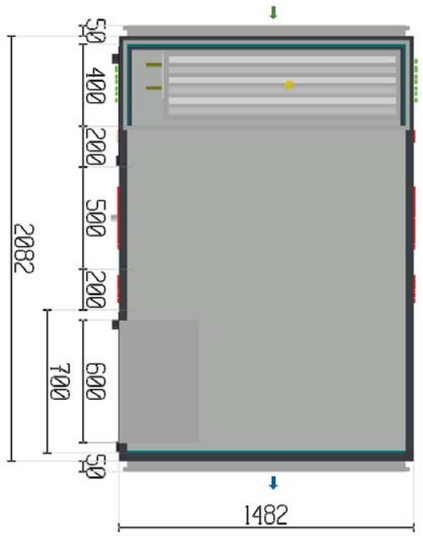
		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Geniox 14.07			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		1.67		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		1.39		kW
Velocidad frontal		1.90		m/s
Presión externa nominal		200.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		230.41		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		430.41		Pa
Eficiencia total del ventilador por presión estática, incluyendo el motor y el control de velocidad		64.89		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	Fuga es menos que 5.0 l/s -> Tasa de fuga es menos que 0.3 %			
Porcentaje máximo fugas internas (EATR, ?p = 250 Pa)	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	Sin clasificación Sin filtro			
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

Nivel potencia sonora	Aire de impulsión	Aire exterior	Ruido radiado
Total	81 dB(A)	69 dB(A)	56 dB(A)

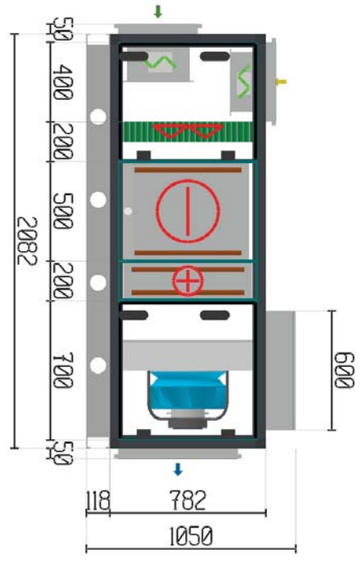
El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain www.systemair.es
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) vdv.mengucci@systemair.es

Vista en planta



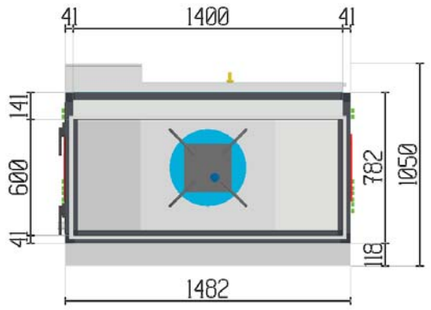
lado de registro



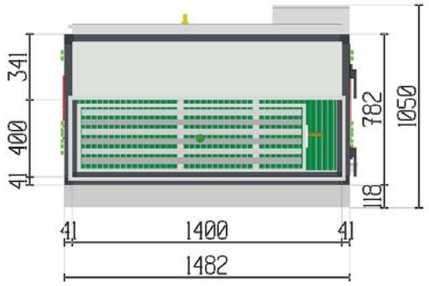
Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain www.systemair.es
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) vdv.mengucci@systemair.es

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

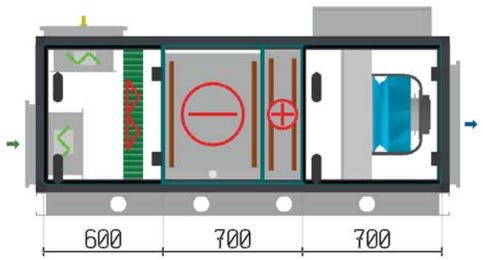
Vista derecha

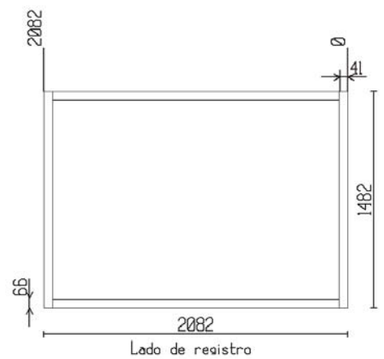


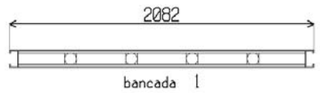
Vista izquierda



Dimensiones de puertas y paneles







Especificaciones técnicas

Unidad

Banda de frecuencia [Hz] / Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	75	81	78	79	77	72	68	69	81
Aire exterior	72	71	71	69	62	55	51	47	69
Ruido radiado	65	67	53	52	51	44	38	28	56

Envolvente

Panels	Steel sheets coated with ZM310, corrosion class C5
Perfiles de marco	Perfiles de acero revestidos con z225 pintados, corrosión clase C4
Perfiles entre paneles	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5
Esquinas	PA6
Aislamiento	60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3
Protección contra la corrosión	Clase C4 according to EN ISO 12944-2:2018
Presión de funcionamiento	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)
Temperaturas de funcionamiento	-40/+40 °C (Standard)
	-40/+60 °C (Diseño especial)
Clasificaciones	EN 1886, 2. edicíon 2008
Resistencia mecánica	Clase D1(M)*
Fuga de aire de la carcasa	-400 Pa: Clase L1 (M)*
	+700 Pa: Clase L1 (M)*
By-pass Fuga de filtro	-400 Pa: Clase G1-F9
	+400 Pa: Clase G1-F9
Transmisión térmica	Clase T2(M)*
Factor de puente térmico	Clase TB2(M)*

Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz	Aislamiento dB
	63	10
	125	17
	250	24
	500	27
	1000	28
	2000	28
	4000	32
	8000	40

* (M) = Classification according to EN1886 Modelbox test

Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	Spanish	
Tableta de navegacion "NaviPad" incluidada	Sí	
Comunicación externa	MODBUS RTU, TCP/IP	
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción	
Control del ventilador	Control del caudal de aire m³/h	
Motor de la compuerta de suministro de aire	Motor ON/OFF	
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sensor CO2	
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno	
Configurado para el calendario- on/off	Sí	
Configurado para entrada digital - on/off	Sí	
Configuración de la batería	Calefacción y refrigeración	
Sonda antihielo	Portección standard antihielo	
Protección contra incendios	Preconfigurado para bloqueo ante incendio y señal indicadora de fincionamiento	
Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control		

Fuente de alimentación principal para el sistema de control

Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fuente conmutada	24	V DC
Fusible para ventilador (en el armario principal)	10	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	6	kA
Corriente consumida	7.0	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiónes, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

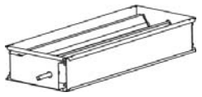
Power supply connections

Objeto	Pre fuse	I max	Interruptor principal	Rated voltage
Armario de control	gG/C 10 A	7 A	No	3x400V + N + PE

*) Main switch; Yes= loose deliveried from Systemair, No= Not supplied from systemair, Mounted = Factory installed and connected

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla

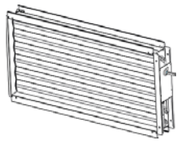


	Impulsión		
INVIERNO			
Ratio de mezcla	75		%
Flujo de aire antes / después		1500/6000	m³/h
Pérdida de carga		13	Pa
temp. del aire, antes/después		16.0/17.5	°C
Humedad relativa aire, antes/después		57.0/51.7	%
VERANO			
Ratio de mezcla	75		%
Flujo de aire antes / después		1500/6000	m³/h
Pérdida de carga		13	Pa

temp. del aire, antes/después	28.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	50.0/57.5	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Required actuator torque	10	Nm
Número de ejes	1	

Compuerta inferior para entrada retorno en el suelo de la unidad, se prevé apertura en la bancada.

Compuerta



	Impulsión	
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	6000/6000	m³/h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	0.0/17.5	°C
Humedad relativa aire, antes/después	0.0/51.7	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	6000/6000	m³/h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	0.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	0.0/57.5	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Required actuator torque	10	Nm
Número de ejes	1	

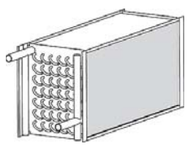
25% AE

Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	50	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	25/75	Pa
Velocidad frontal	2.22	m/s
Velocidad por filtros	0.71	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	2x[490x592x48] + 1x[287x592x48]	
Longitud del filtro	48	mm
Descripción del filtro	Camfil Aeropleat eco	

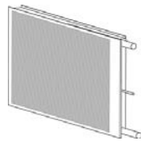
Batería de Frío



caudal de aire	6000	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	142	Pa
Pressure drop air, dry coil	99	Pa
temp. del aire antes/después	28.0/16.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	58/92	%
Potencia total de frio	41.35	kW
Relación de calor sensible	59	%
Velocidad del aire	2.39	m/s
Condensación	0.4	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	7.0/12.0	°C
Caudal del fluido	1.98	l/s

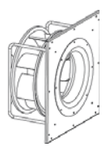
Pérdida de carga de presión del fluido	14.5	kPa
La velocidad del fluido	0.86	m/s
Volumen de la batería	15.6	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/2" / 1 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	ZM310	
Diametro de la tuberia de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXK-14-W-3-6-34-575-1213-2.5-CU-Al10-H-1 1/2	
Separador de gotas	28	Pa

Batería de Calor, Fluido



caudal de aire	6000	m³/h
Pérdida de carga	37	Pa
temp. del aire antes/después	17.5/29.7	°C
Humedad relativa aire, antes/después	52/25	%
Potencia	24.54	kW
Velocidad del aire	2.27	m/s
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	45.0/40.0	°C
Caudal del fluido	1.21	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	7.4	kPa
La velocidad del fluido	0.74	m/s
Volumen de la batería	6.4	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/4" / 1 1/4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	2	
Código de la batería	GXH-14-W-3-2-24-600-1222-2.0-CU-Al10-H-1 1/4	
Picaje para sonda antihielo	1	us

Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	6000	m³/h
Presión externa (P.E.D)	200	Pa
Pérdida de carga	57	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	540	Pa
Presión total	562	Pa
Velocidad del ventilador	2088	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2500	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	64.9	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.5	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	180	
Ventilador tipo - Medio - Impeller ZAmid	GR40I-ZID.DG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	81.5 / 62	
ErP-conformidad	Sí	

Accionamiento directo

Motor		
Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.DG.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia nominal	2.50	kW
Velocidad (nominal)	2500	RPM
Corriente, Amperios	4.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	1.39	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.79	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	29.7 / 30.0	°C
Verano: Temperatura antes / después	16.0 / 16.3	°C
Invierno: Humedad antes / después	25 / 24	%
Verano: Humedad antes / después	92 / 90	%

Pies o bancada		
Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	118	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado ZM310	

Conexión del conducto rígido, perfil de 20 mm		
Producto	**Dimensiones (ancho x alto)**	
Exterior	1400x400 mm	
Parte superior	1400x400 mm	
Impulsión	1400x600 mm	

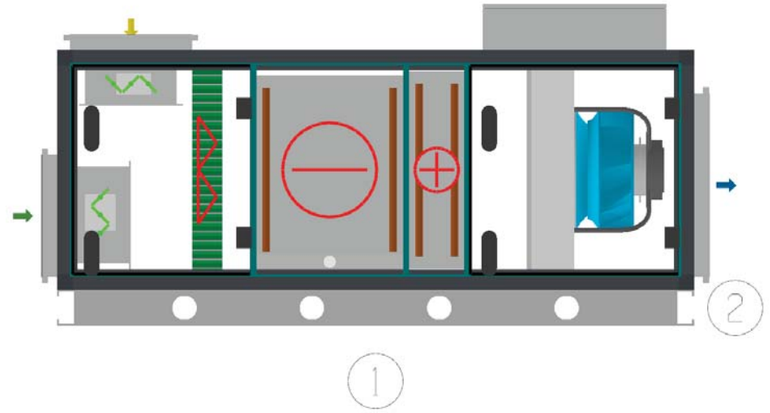
Sección sobre el envío

Unit sections	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
Sección 1	1582 x 1052 x 2262 mm	413 kg	390 kg
Sección 2	450 x 500 x 2200 mm	64 kg	57 kg

Las bancadas se suministran sin montar. La bancada tiene que ser montada in situ, antes que las secciones se coloquen sobre ella.

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadá) valerio.mengucci@systemair.es

Pesos



Nº Sección	Código de sección / Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 2082 mm		363
	Envolvente	192	
	Compuerta	19	
	Filtro de bolsa	11	
	Batería de Frío	74	
	Batería de Calor	28	
	Ventilador	38	
2	bancada Longitud 2082 mm		57
	Otros componentes		43
	Peso de la unidad		464

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadá) valerio.mengucci@systemair.es

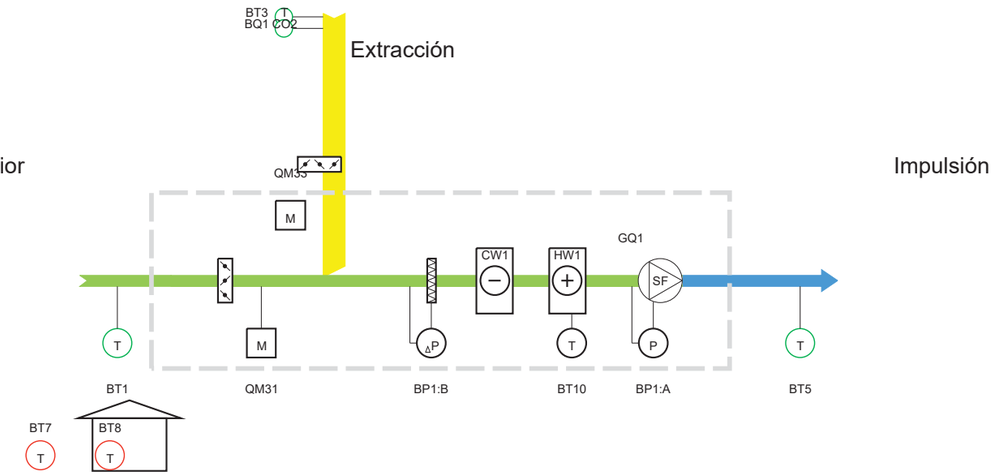
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

Diagrama de flujo



Components in red are not supplied by Systemair

Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
Temperature sensor: Intake air	BT1	W341	13 : 8	T84	AI U4
Sensor de temperatura: Protección de congelación	BT10	W357	14 : 6	T82	UI2
Sensor de temperatura: aire de impulsión	BT5	W355	14 : 5	T81	UI1
Normal speed	Ext. Sig.	W581	10 : 2	T31	DI2
Control input: Extended run at low speed		W580	10 : 1	T32	DI1
Control input: Unit stop		W583	10 : 4	T30	DI3
Control input: Recirculation activate	Ext. sig.	W585	12 : 4	T22	DI11
Control input: Fire alarm Priority 1	Fire		11 : 4	T25	DI8
Control output: AHU Running			15 : 2	T65	DO5

Sensores externos no suministrados pero necesarios para la función del sistema					
Sensor de temperatura: Sala	BT8	W508	14 : 7	T83	UI3
Sensor de temperatura: aire exterior	BT7	W507	14 : 9	T84	UI4

Componentes internos					
Damper actuator: Outdoor (Supply) air	QM31	W631	27 : 1	Link 1	BUS Adr. 21 (31)
Pressure transmitter: Extract air filter	BP1:B	W661	29 : 2		DPT BP1: B
Pressure transmitter: Supply air Fan (flow)	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Ventilador EC: Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 1 21 : 2	Link 1 F1: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Actuador compuerta: Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)
Sensor de temperatura: aire de extracción	BT3	W444	13 : 2	T18	AI2
CO2 transmitter: Extrair air	BQ1	W515	12 : 7	T16	AI4

Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsion cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminals del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7” con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es possible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferiror del panel de control.

• Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).

• Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.

• Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necestia ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO2 o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua a través del control con actuadores modulantes o la función de recirculación se puede activar/desactivar usando actuadores todo/nada.

Unidad simple flujo

Unidad con solo un ventilador (conjunto) para flujo de aire de impulsión. Preparado para controlar un ventilador de aire de extracción externo. Señales disponibles: 0-10V velocidad, arranque libre de potencial, entrada digital para señal de confirmación.

Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.

- Una sonda instalada en el conducto de impulsión.
- La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un PID de temperatura retorno en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura de retorno, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el de retorno, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión.

Control de caudal de aire - m3/h, l/s, m3/s, CFM

Los caudales del aire de impulsión o retorno en bajo, normal, alto se controlan por separado. Las presiones diferenciales en el ventilador son medidas por transductor de presión. Por lao general la presión del caudal de aire se calcula en m³/h. por el control. Otras unidades de medida opcionales se puden seleccionar igualmente.

Un control PID mantiene el valor de punto de consigna al controlar la velocidad de los ventiladores.

Ventilador de impulsión con motor EC

El ventilador de impulsión equipa un motor EC con rodete de transmisión directa. Todos los parámetros de control de la velocidad del motor han sido configurados y comprobados en fábrica.

Protección antihielo de la batería de calor- sonda de temperatura de agua

Para la protección antihielo, la temperatura de agua en la batería se transmite al control a través de una sonda de temperatura en el circuito de retorno de la batería. El control envía de forma permanente una señal al actuador de la válvula que mantiene un caudal suficiente de agua caliente para proteger la batería. Esta protección contra las heladas también se activa la unidad se encuentra apagada, en modo off. Si la temperatura del agua cae por debajo de la temperatura alarma de consigna (configurable), los ventiladores paran, las compuertas se cierran, y se genera una alarma.

Protección antihielo de la batería de refrigeración con glicol.

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

Preparada para controlar batería de calor

La unidad se entrega con batería de calor, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10V, 10-0V, 2-10V, 10-2V CC), así como para la alimentación del actuador (24V DC)

Los terminales para la bomba de circulación 230V están localizados en la sección del control. La bomba para el circuito de calefacción siempre se pondrá en funcionamiento, o funcionará cuando la temperatura del exterior sea inferior a un valor configurado (+10°C). A mayores temperaturas del aire exterior, la bomba se pondrá en funcionamiento cuando la salida de calentamiento sea superior que 0%. La bomba tiene un tiempo de funcionamiento configurable más corto y arrancará una vez al día a una hora configurable. La bomba no está incluida en la entrega.

Preparada para refrigeración

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V DC).

Disponible salida digital libre de potencial para indicar frío activo

Actuadores de compuerta

Suministrados e instalados según el diagram de flujo. Modelos con muelle de retorno(S) tiempo de carrera 150/16 segundos. Sin muelle de retorno alrededor de 150 segundos. Modelos modulantes son indicados por un símblo redondo.

Preparada para la señal de incendio externa e indicación de marcha

La unidad se entrega con un set de contactos libre de potencial para indicar el funcionamiento de la unidad. Una entrada digital NC esta disponible en la unida para indicar que esta disponible para funcionar. Si se desconecta, y hay una señal de incendio, la unidad se parará hasta que la señal se vuelva a conectar.

Protecciones de filtro

Las protecciónes de filtro sobre los filtros de bolsa están moduladas. El límite de presión denpende del caudal. Caudal bajo = límite de baja presión, caudal alto = límite alto. Los transmisores están conectados al controlador. Desde del display se pued ver la presión actual y fijar los límites de alarma. Los transmisores se ubican con lo indicado en el diagram de flujo.

El panle de filtro tendrá un presostato para dar una señal al controlador cuando el límite fijado exceda.

Recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

Recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

Opciones de comunicación

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente configurados por un técnico especializado acorde con las demanadas del usuario por 2 metodos diferentes que son:

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

Funcionamiento extendido - velocidad normal, reducida, alta, parada y arranque

El funcionamiento extendido puede ser activado con 3 opciones:

- Entrada digital para velocidad normal, reducida, alta, parada.
- Desde la pantalla principal del NaviPad a velocidad normal.
- Desde la señal de un Sistema BMS para velocidad normal, reducida, alta, parada.

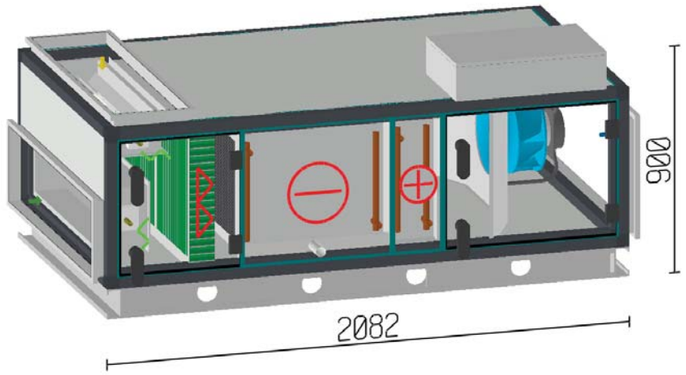
Resumen de las notas de impresión para clientes

Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla	Compuerta inferior para entrada retorno en el suelo de la unidad, se prevé apertura en la bancada.
Compuerta	25% AE
Filtro de bolsa	
Batería de Frío	
Batería de Calor, Fluido	
Ventilador, Plug-fan	

Descripción : Geniox 11.055
Ancho unidad / Peso : 1182 mm / 361 kg
Entrega: 1 secciones; Montaje en obra, bancada de 118 mm



Unidad	
Color de la unidad || Aislamiento || Higiénico	ZincMagnesio || 60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3 || Estándar
Sistema de control	Systema de control Access
Fuente de alimentación Unidad	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz / 8.7 A
Ruido radiado || Aire de impulsión	50 dB(A) || 77 dB(A)
Impulsión Aire/ Ventilador	Densidad del aire 1.205 kg/m³
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Δp	3000 m³/h || 1.59 m/s || 200 Pa
Aire de Impulsión, Invierno || Verano	33.7°C / HR 20% || 12.3°C / HR 98%
Filtro de bolsa || Stages	G4 - Coarse 65%
Refrigeración, agua || Fluido	29.9 kW ; 28.0/12.1°C || Fluido 7/12°C ; 30.1 kPa ; 1.43 l/s ; Ø 1 1/4" / 1 1/4"
Calefacción, agua || Fluido	15.7 kW ; 17.8/33.4°C || Fluido 45/40°C ; 13.0 kPa ; 0.77 l/s ; Ø 1" / 1"
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	1.30 kW || 1x230 V || 5.65 A || 2424 RPM

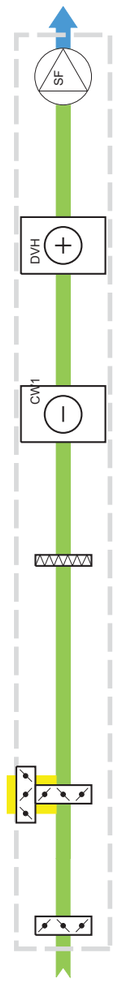
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [4176 horas]
SFPv *)	0.85 kW/(m³/s)	0.85 kW/(m³/s)	2959 kWh
Sfe *)	0.89 kW/(m³/s)	0.89 kW/(m³/s)	3097 kWh
Ecodiseño aprobado (2018)	Sí		

*) Los valores incluyen control de velocidad; SFPv = limpio - y SFPe =dimensional-pérdida de carga del filtro

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 3, Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) valerio.mengucci@systemair.es

Unidad no.: 70
Fecha 11/01/2024
Página 126/187

Cotización no. mnactec terrassa rev_3
Proyecto Mnactec Terrassa
Planta no. CL-07/Aula 1



Invierno					
Temperatura después [° C]	16.0	17.8	17.8	33.4	33.7	33.7
Humedad después [%]	57	51	51	20	20	20
Perdida de carga [pa]	0	16	16	46	24	200
Presión después de la función [pa]	-0	-16	-31	-334	200	-
				15.70 kW	Eficiencia 65.0% (Presión total)	
			G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa			
		17.8	17.8	33.4	33.7	33.7
		51	51	20	20	20
		48	208	208	200	24
		-79	-287	-287	-79	200
		G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa			G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	

Verano					
Temperatura después [° C]	28.0	28.0	12.1	12.1	12.3	12.3
Humedad después [%]	50	59	99	99	98	98
				29.86 kW		
		28.0	28.0	12.1	12.3	12.3
		59	59	99	98	98

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	24	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	0.67	-	kW

Puntos de trabajo diferentes

	Dim.										Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	3000										3000
Caudal de aire, Extracción, m³/h	3000										3000
Caída de presión externa, Impulsión	200										
SFPv , kW/(m³/s)	0.85										0.85
Sfe, kW/(m³/s)	0.89										0.89
Batería calor, Salida, KW	15.7										15.7
Caudal del fluido, l/s	0.77										0.77
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	13.0										13.0
Batería de Frío, Potencia, kW	29.9										29.9
Caudal del fluido, l/s	1.43										1.43
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	30.1										30.1
Datos de sonido dB(A)											
Aire de impulsión	77										
Aire exterior	62										
Ruido radiado	50										
Horas de operación	4176										
Horas de trabajo por año	**4176**										

Ecodiseño

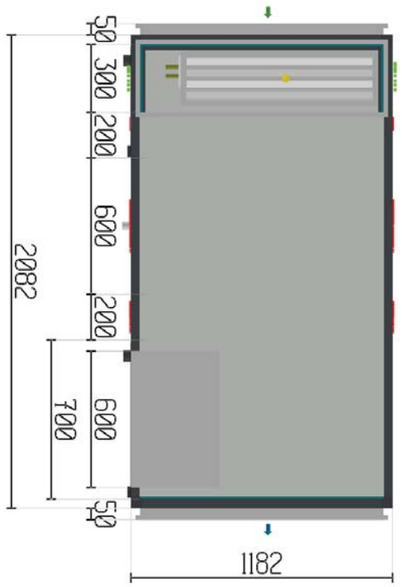
	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Eficiciencia de los ventiladores	Aprobado	52	40
Manómetro	Aprobado		
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Geniox 11.055			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		0.83		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		0.74		kW
Velocidad frontal		1.59		m/s
Presión externa nominal		200.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		288.45		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		488.45		Pa
Eficiencia total del ventilador por presión estática, incluyendo el motor y el control de velocidad		62.86		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	Fuga es menos que 4.7 l/s -> Tasa de fuga es menos que 0.6 %			
Porcentaje máximo fugas internas (EATR, ?p = 250 Pa)				Tasa de fugas 0%
Clase energética para los filtros		Sin clasificación	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros				Pantalla de control
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje				techdoc.systemair.dk

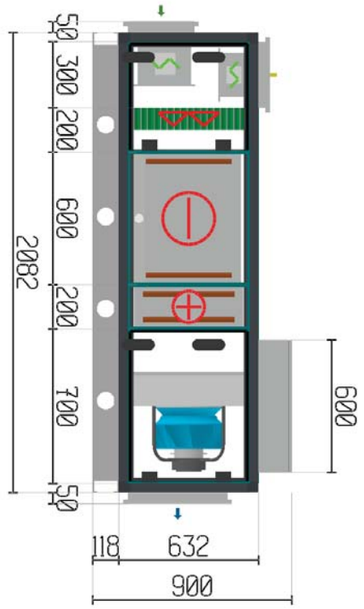
Nivel potencia sonora	Aire de impulsión	Aire exterior	Ruido radiado
Total	77 dB(A)	62 dB(A)	50 dB(A)

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

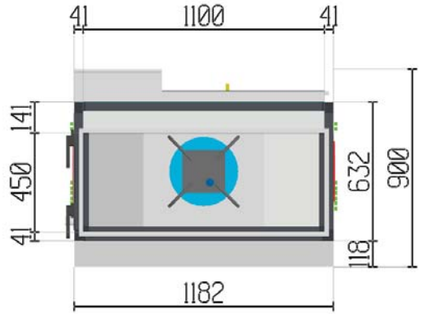
Vista en planta



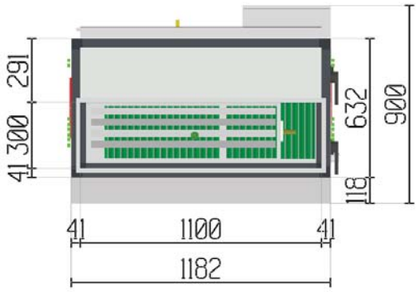
lado de registro



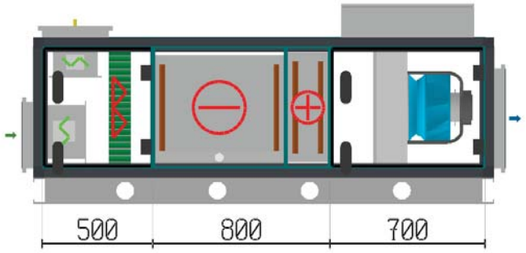
Vista derecha



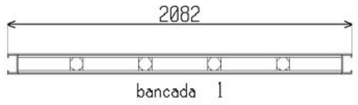
Vista izquierda



Dimensiones de puertas y paneles







Especificaciones técnicas

Unidad

Banda de frecuencia [Hz] / Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	67	67	74	71	72	72	67	65	77
Aire exterior	63	59	61	62	57	50	45	38	62
Ruido radiado	57	53	49	44	46	44	37	24	50

Envolvente		
	Panels	Steel sheets coated with ZM310, corrosion class C5
	Perfiles de marco	Perfiles de acero revestidos con z225 pintados, corrosión clase C4
	Perfiles entre paneles	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5
	Esquinas	PA6
	Aislamiento	60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3
	Protección contra la corrosión	Clase C4 according to EN ISO 12944-2:2018
	Presión de funcionamiento	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)
	Temperaturas de funcionamiento	-40/+40 °C (Standard)
		-40/+60 °C (Diseño especial)
	Clasificaciones	EN 1886, 2. edicíon 2008
	Resistencia mecánica	Clase D1(M)*
	Fuga de aire de la carcasa	-400 Pa: Clase L1 (M)*
		+700 Pa: Clase L1 (M)*
	By-pass Fuga de filtro	-400 Pa: Clase G1-F9
		+400 Pa: Clase G1-F9
	Transmisión térmica	Clase T2(M)*
	Factor de puente térmico	Clase TB2(M)*
	Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz / Aislamiento dB
		63 / 10
		125 / 17
		250 / 24
		500 / 27
		1000 / 28
		2000 / 28
		4000 / 32
		8000 / 40

* (M) = Classification according to EN1886 Modelbox test

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain www.systemair.es
Viladecans Business Park (Ed. Canadá) valerio.mengucci@systemair.es

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	Spanish	
Tableta de navegacion "NaviPad" incluidada	Sí	
Comunicación externa	MODBUS RTU, TCP/IP	
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción	
Control del ventilador	Control del caudal de aire m³/h	
Motor de la compuerta de suministro de aire	Motor ON/OFF	
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sensor CO2	
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno	
Configurado para el calendario- on/off	Sí	
Configurado para entrada digital - on/off	Sí	
Configuración de la batería	Calefacción y refrigeración	
Sonda antihielo	Portección standard antihielo	
Protección contra incendios	Preconfigurado para bloqueo ante incendio y señal indicadora de fincionamiento	
Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control		

Fuente de alimentación principal para el sistema de control

Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fuente conmutada	24	V DC
Fusible para ventilador (en el armario principal)	10	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	6	kA
Corriente consumida	8.7	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiónes, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

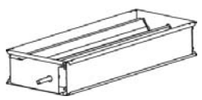
Power supply connections

Objeto	Pre fuse	I max	Interruptor principal	Rated voltage
Armario de control	gG/C 10 A	9 A	No	3x400V + N + PE

*) Main switch; Yes= loose deliveried from Systemair, No= Not supplied from systemair, Mounted = Factory installed and connected

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla

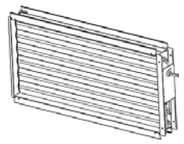


	Impulsión		
INVIERNO			
Ratio de mezcla	90		%
Flujo de aire antes / después		300/3000	m³/h
Pérdida de carga		16	Pa
temp. del aire, antes/después		16.0/17.8	°C
Humedad relativa aire, antes/después		57.0/50.7	%
VERANO			
Ratio de mezcla	90		%
Flujo de aire antes / después		300/3000	m³/h
Pérdida de carga		16	Pa

temp. del aire, antes/después	28.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	50.0/59.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Required actuator torque	5	Nm
Número de ejes	1	

Compuerta inferior para entrada retorno en el suelo de la unidad, se prevé apertura en la bancada.

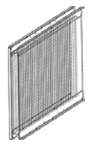
Compuerta



	Impulsión		
INVIERNO			
Ratio de mezcla	0		%
Flujo de aire antes / después		3000/3000	m³/h
Pérdida de carga		16	Pa
temp. del aire, antes/después		0.0/17.8	°C
Humedad relativa aire, antes/después		0.0/50.7	%
VERANO			
Ratio de mezcla	0		%
Flujo de aire antes / después		3000/3000	m³/h
Pérdida de carga		16	Pa
temp. del aire, antes/después		0.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después		0.0/59.0	%
Cálculo de la mezcla de aire		0	%
Compuertas instaladas en la sección		1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla		Estándar	
Required actuator torque		5	Nm
Número de ejes		1	

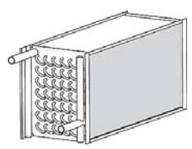
AE 10%

Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	48	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	24/72	Pa
Velocidad frontal	2.17	m/s
Velocidad por filtros	0.69	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	2x[490x392x48]	
Longitud del filtro	48	mm
Descripción del filtro	Camfil Aeropleat eco	

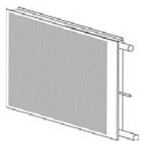
Batería de Frío



caudal de aire	3000	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	187	Pa
Pressure drop air, dry coil	127	Pa
temp. del aire antes/después	28.0/12.1	°C
Humedad relativa del aire antes/después	59/99	%
Potencia total de frio	29.86	kW
Relación de calor sensible	54	%
Velocidad del aire	2.14	m/s
Condensación	0.3	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	7.0/12.0	°C
Caudal del fluido	1.43	l/s

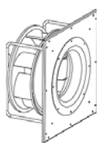
Pérdida de carga de presión del fluido	30.1	kPa
La velocidad del fluido	1.11	m/s
Volumen de la bateria	13.0	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/4" / 1 1/4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	9	
Tipo material bandeja de condensacion	ZM310	
Diametro de la tuberia de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXK-11-W-3-9-19-425-918-2.5-CU-Al10-H-1 1/4	
Separador de gotas	21	Pa

Batería de Calor, Fluido



caudal de aire	3000	m³/h
Pérdida de carga	46	Pa
temp. del aire antes/después	17.8/33.4	°C
Humedad relativa aire, antes/después	51/20	%
Potencia	15.70	kW
Velocidad del aire	1.99	m/s
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	45.0/40.0	°C
Caudal del fluido	0.77	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	13.0	kPa
La velocidad del fluido	0.88	m/s
Volumen de la bateria	5.2	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1" / 1"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	3	
Código de la batería	GXH-11-W-3-3-13-450-932-2.0-CU-Al10-H-1	
Picaje para sonda antihielo	1	us

Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	3000	m³/h
Presión externa (P.E.D)	200	Pa
Pérdida de carga	24	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	558	Pa
Presión total	577	Pa
Velocidad del ventilador	2424	RPM
Máxima velocidad del ventilador	3000	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	62.9	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	65.0	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	106	
Ventilador tipo - Medio - Impeller ZAmid	GR31I-ZID.DC.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	71.9	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	81.2 / 62	
ErP-conformidad	Sí	

Accionamiento directo

Motor		
Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.DC.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia nominal	1.30	kW
Velocidad (nominal)	3000	RPM
Corriente, Amperios	5.70	A
Tensión	1x230	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	0.74	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.85	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	33.4 / 33.7	°C
Verano: Temperatura antes / después	12.1 / 12.3	°C
Invierno: Humedad antes / después	20 / 20	%
Verano: Humedad antes / después	99 / 98	%

Pies o bancada		
Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	118	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado ZM310	

Conexión del conducto rígido, perfil de 20 mm

Producto	**Dimensiones (ancho x alto)**	
Exterior	1100x300 mm	
Parte superior	1100x300 mm	
Impulsión	1100x450 mm	

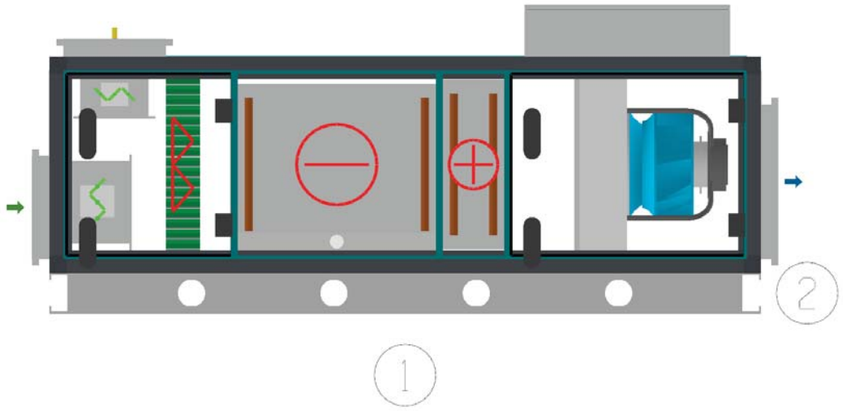
Sección sobre el envío

Unit sections	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
Sección 1	1282 x 902 x 2262 mm	320 kg	302 kg
Sección 2	450 x 500 x 2200 mm	58 kg	51 kg

Las bancadas se suministran sin montar. La bancada tiene que ser montada in situ, antes que las secciones se coloquen sobre ella.

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4, 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) e-mail: vdelmerio.mengucci@systemair.es
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

Pesos



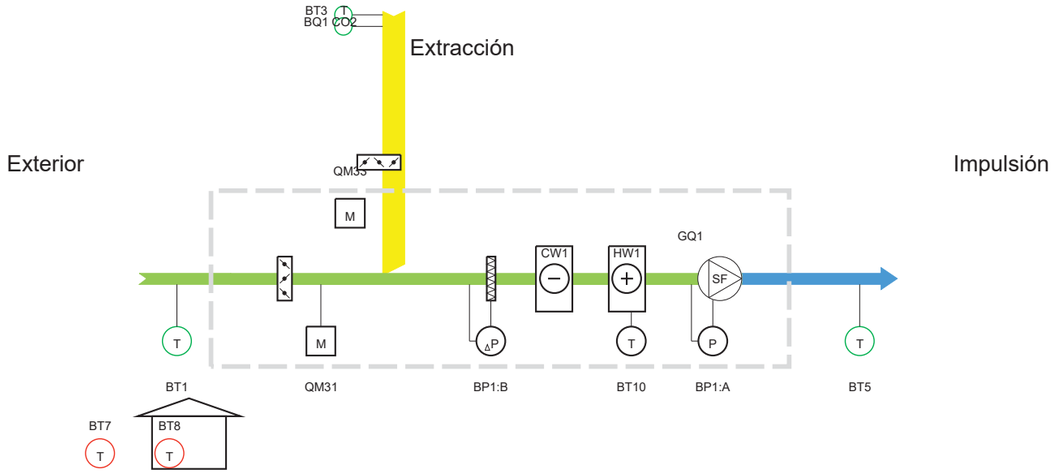
Nº Sección	Código de sección / Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 2082 mm		282
	Envolvente	154	
	Compuerta	13	
	Filtro de bolsa	8	
	Batería de Frío	62	
	Batería de Calor	22	
	Ventilador	24	
2	bancada Longitud 2082 mm		51
	Otros componentes		27
	Peso de la unidad		361

Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

Diagrama de flujo



Components in red are not supplied by Systemair

Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
Temperature sensor: Intake air	BT1	W341	13 : 8	T84	AI U4
Sensor de temperatura: Protección de congelación	BT10	W357	14 : 6	T82	UI2
Sensor de temperatura: aire de impulsión	BT5	W355	14 : 5	T81	UI1
Normal speed	Ext. Sig.	W581	10 : 2	T31	DI2
Control input: Extended run at low speed		W580	10 : 1	T32	DI1
Control input: Unit stop		W583	10 : 4	T30	DI3
Control input: Recirculation activate	Ext. sig.	W585	12 : 4	T22	DI11
Control input: Fire alarm Priority 1	Fire		11 : 4	T25	DI8
Control output: AHU Running			15 : 2	T65	DO5

Sensores externos no suministrados pero necesarios para la función del sistema					
Sensor de temperatura: Sala	BT8	W508	14 : 7	T83	UI3
Sensor de temperatura: aire exterior	BT7	W507	14 : 9	T84	UI4

Componentes internos					
Damper actuator: Outdoor (Supply) air	QM31	W631	27 : 1	Link 1	BUS Adr. 21 (31)
Pressure transmitter: Extract air filter	BP1:B	W661	29 : 2		DPT BP1: B
Pressure transmitter: Supply air Fan (flow)	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Ventilador EC: Impulsión 1	GQ1	W601 W101'	26 : 1 21 : 6	Link 1 F1: L2-N-PE	BUS Adr. 1
Actuador compuerta: Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)
Sensor de temperatura: aire de extracción	BT3	W444	13 : 2	T18	AI2
CO2 transmitter: Extrair air	BQ1	W515	12 : 7	T16	AI4

Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsion cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminals del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7” con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es possible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferiror del panel de control.

• Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
• Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
• Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necestia ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO2 o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua a través del control con actuadores modulantes o la función de recirculación se puede activar/desactivar usando actuadores todo/nada.

Unidad simple flujo

Unidad con solo un ventilador (conjunto) para flujo de aire de impulsión. Preparado para controlar un ventilador de aire de extracción externo. Señales disponibles: 0-10V velocidad, arranque libre de potencial, entrada digital para señal de confirmación.

Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.

Cotización no. mnactec terrassa rev_3
Proyecto Mnactec Terrassa
Planta no. CL-07/Aula 1

- Una sonda instalada en el conducto de impulsión.
- La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un PID de temperatura retorno en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura de retorno, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el de retorno, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión.

Control de caudal de aire - m3/h, l/s, m3/s, CFM

Los caudales del aire de impulsión o retorno en bajo, normal, alto se controlan por separado. Las presiones diferenciales en el ventilador son medidas por transductor de presión. Por lao general la presión del caudal de aire se calcula en m³/h. por el control. Otras unidades de medida opcionales se puden seleccionar igualmente.

Un control PID mantiene el valor de punto de consigna al controlar la velocidad de los ventiladores.

Ventilador de impulsión con motor EC

El ventilador de impulsión equipa un motor EC con rodete de transmisión directa. Todos los parámetros de control de la velocidad del motor han sido configurados y comprobados en fábrica.

Protección antihielo de la batería de calor- sonda de temperatura de agua

Para la protección antihielo, la temperatura de agua en la batería se transmite al control a través de una sonda de temperatura en el circuito de retorno de la batería. El control envía de forma permanente una señal al actuador de la válvula que mantiene un caudal suficiente de agua caliente para proteger la batería. Esta protección contra las heladas también se activa la unidad se encuentra apagada, en modo off. Si la temperatura del agua cae por debajo de la temperatura alarma de consigna (configurable), los ventiladores paran, las compuertas se cierran, y se genera una alarma.

Protección antihielo de la batería de refrigeración con glicol.

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

Preparada para controlar batería de calor

La unidad se entrega con batería de calor, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10V, 10-0V, 2-10V, 10-2V CC), así como para la alimentación del actuador (24V DC)

Los terminales para la bomba de circulación 230V están localizados en la sección del control. La bomba para el circuito de calefacción siempre se pondrá en funcionamiento, o funcionará cuando la temperatura del exterior sea inferior a un valor configurado (+10°C). A mayores temperaturas del aire exterior, la bomba se pondrá en funcionamiento cuando la salida de calentamiento sea superior que 0%. La bomba tiene un tiempo de funcionamiento configurable más corto y arrancará una vez al día a una hora configurable. La bomba no está incluida en la entrega.

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 1 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) vdd.mario.mengucci@systemair.es
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

Preparada para refrigeración

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V DC).

Disponible salida digital libre de potencial para indicar frío activo

Actuadores de compuerta

Suministrados e instalados según el diagram de flujo. Modelos con muelle de retorno(S) tiempo de carrera 150/16 segundos. Sin muelle de retorno alrededor de 150 segundos. Modelos modulantes son indicados por un símblo redondo.

Preparada para la señal de incendio externa e indicación de marcha

La unidad se entrega con un set de contactos libre de potencial para indicar el funcionamiento de la unidad. Una entrada digital NC esta disponible en la unida para indicar que esta disponible para funcionar. Si se desconecta, y hay una señal de incendio, la unidad se parará hasta que la señal se vuelva a conectar.

Protecciones de filtro

Las protecciónes de filtro sobre los filtros de bolsa están moduladas. El límite de presión denpende del caudal. Caudal bajo = límite de baja presión, caudal alto = límite alto. Los transmisores están conectados al controlador. Desde del display se pued ver la presión actual y fijar los límites de alarma. Los transmisores se ubican con lo indicado en el diagram de flujo.

El panle de filtro tendrá un presostato para dar una señal al controlador cuando el límite fijado exceda.

Recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

Recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

Opciones de comunicación

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente configurados por un técnico especializado acorde con las demanadas del usuario por 2 metodos diferentes que son:

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

Funcionamiento extendido - velocidad normal, reducida, alta, parada y arranque

El funcionamiento extendido puede ser activado con 3 opciones:

- Entrada digital para velocidad normal, reducida, alta, parada.
- Desde la pantalla principal del NaviPad a velocidad normal.
- Desde la señal de un Sistema BMS para velocidad normal, reducida, alta, parada.

Resumen de las notas de impresión para clientes

Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla

Compuerta inferior para entrada retorno en el suelo de la unidad, se prevé apertura en la bancada.

Compuerta

AE 10%

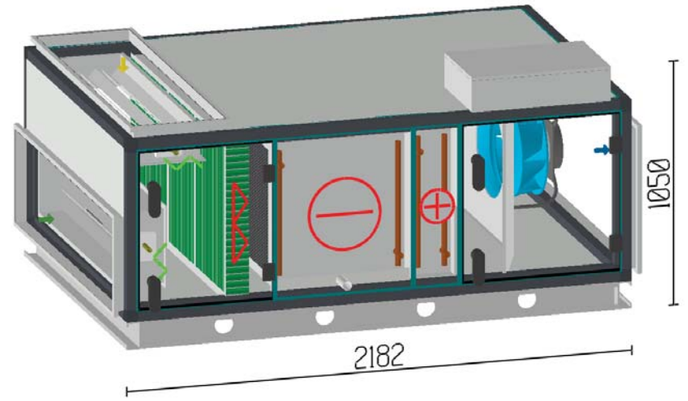
Filtro de bolsa

Batería de Frío

Batería de Calor, Fluido

Ventilador, Plug-fan

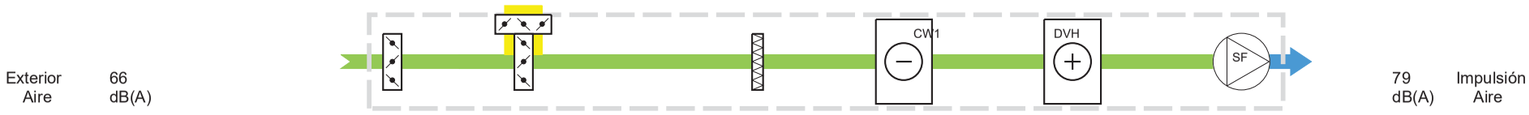
Descripción : Geniox 14.07
Ancho unidad / Peso : 1482 mm / 517 kg
Entrega: 1 secciones; Montaje en obra, bancada de 118 mm



Unidad	
Color de la unidad || Aislamiento || Higiénico	ZincMagnesio || 60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3 || Estándar
Sistema de control	Systema de control Access
Fuente de alimentación Unidad	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz / 7.0 A
Ruido radiado || Aire de impulsión	54 dB(A) || 79 dB(A)
Impulsión Aire/ Ventilador	**Densidad del aire 1.205 kg/m³**
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Δp	5000 m³/h || 1.58 m/s || 200 Pa
Aire de Impulsión, Invierno || Verano	35.6°C / HR 18% || 11.0°C / HR 98%
Filtro de bolsa || Stages	G4 - Coarse 65%
Refrigeración, agua || Fluido	54.7 kW ; 28.0/10.7°C || Fluido 7/12°C ; 20.0 kPa ; 2.62 l/s ; Ø 2" / 2"
Calefacción, agua || Fluido	29.4 kW ; 17.7/35.3°C || Fluido 45/40°C ; 12.9 kPa ; 1.45 l/s ; Ø 1 1/4" / 1 1/4"
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	2.50 kW || 3x400 V || 4.00 A || 1947 RPM

Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [4176 horas]
SFPv *)	0.83 kW/(m³/s)	0.83 kW/(m³/s)	4820 kWh
Sfe *)	0.86 kW/(m³/s)	0.86 kW/(m³/s)	4988 kWh
Ecodiseño aprobado (2018)	Sí		
*) Los valores incluyen control de velocidad; SFPv = limpio - y SFPe =dimensional-pérdida de carga del filtro			

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
ENERGY EFFICIENCY
SYSTEMAIR
SystemairCAD 2.0
Geniox-1 20.11.011
www.eurovent-certification.com
UNIDADES DE TRATEMIENTO DE AIRE
A+ A B C D E
A+ 2016
THRESHOLD REFERENCE SCALE YEAR : 2016



Invierno

Temperatura después [° C]	16.0	17.7	17.7	17.7	17.7	35.3	35.6	35.6
Humedad después [%]	57	51	51	51	51	18	18	18
Perdida de carga [pa]	0	9	9	36	231	57	39	200
Presión después de la función [pa]	-0	-9	-19	-55	-286	-343	200	-
				G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa		29.42 kW	Eficiencia 69.8% (Presión total)	

Verano

Temperatura después [° C]	28.0	28.0	28.0	28.0	10.7	10.7	11.0	11.0
Humedad después [%]	50	59	59	59	100	100	98	98
					54.74 kW			

Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	18	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	1.10	-	kW

Puntos de trabajo diferentes

	Dim.							Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	5000							5000
Caudal de aire, Extracción, m³/h	5000							5000
Caída de presión externa, Impulsión	200							
SFPv , kW/(m³/s)	0.83							0.83
Sfe, kW/(m³/s)	0.86							0.86
Batería calor, Salida, KW	29.4							29.4
Caudal del fluido, l/s	1.45							1.45
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	12.9							12.9
Batería de Frío, Potencia, kW	54.7							54.7
Caudal del fluido, l/s	2.62							2.62
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	20.0							20.0
Datos de sonido dB(A)								
Aire de impulsión	79							
Aire exterior	66							
Ruido radiado	54							
Horas de operación	4176							
Horas de trabajo por año	**4176**							

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta xxxx

Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Eficiencia de los ventiladores	Aprobado	56	43
Manómetro	Aprobado		
Chequeo total	Aprobado		

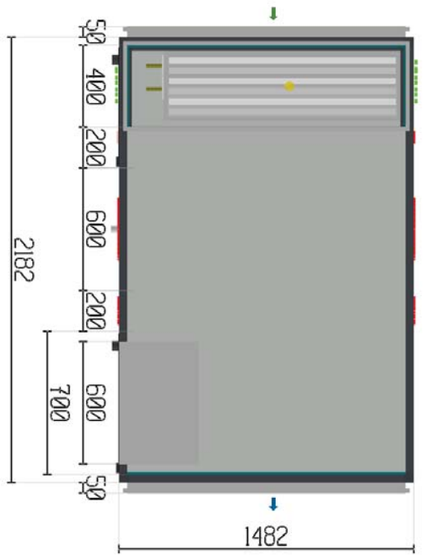
		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Geniox 14.07			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		1.39		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		1.19		kW
Velocidad frontal		1.58		m/s
Presión externa nominal		200.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		306.56		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		506.56		Pa
Eficiencia total del ventilador por presión estática, incluyendo el motor y el control de velocidad		68.04		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	Fuga es menos que 5.0 l/s -> Tasa de fuga es menos que 0.4 %			
Porcentaje máximo fugas internas (EATR, ?p = 250 Pa)	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	Sin clasificación Sin filtro			
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

Nivel potencia sonora	Aire de impulsión	Aire exterior	Ruido radiado
Total	79 dB(A)	66 dB(A)	54 dB(A)

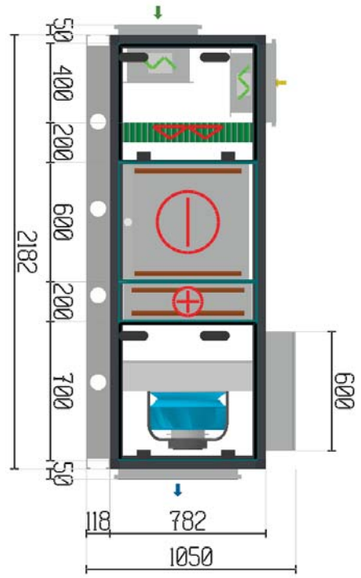
El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 1 08840 Viladecans, Barcelona, Spain www.systemair.es
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) valerio.mengucci@systemair.es

Vista en planta

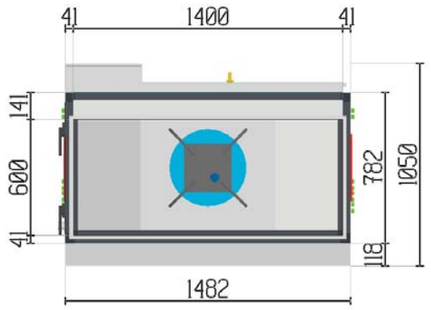


lado de registro

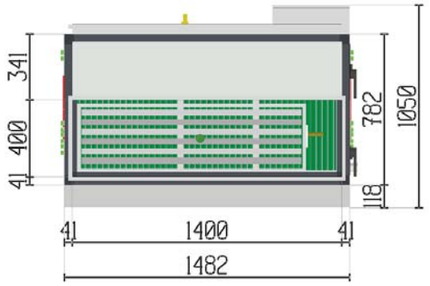


Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 1 08840 Viladecans, Barcelona, Spain www.systemair.es
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) valerio.mengucci@systemair.es

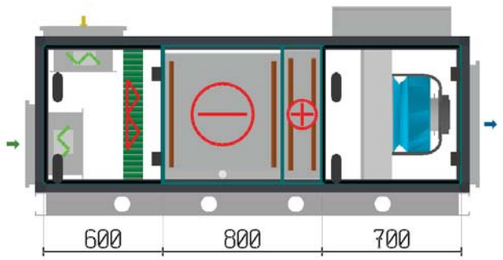
Vista derecha

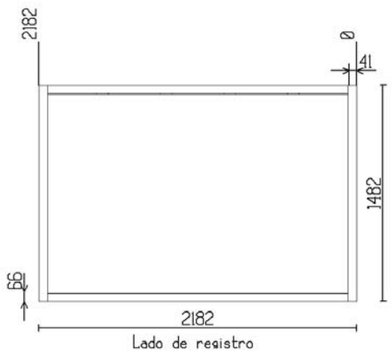


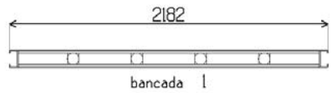
Vista izquierda



Dimensiones de puertas y paneles







Especificaciones técnicas

Unidad

Banda de frecuencia [Hz] / Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	69	80	74	77	75	70	66	63	79
Aire exterior	63	66	67	65	60	52	47	40	66
Ruido radiado	59	66	49	50	49	42	36	22	54

Envolvente

Panels	Steel sheets coated with ZM310, corrosion class C5
Perfiles de marco	Perfiles de acero revestidos con z225 pintados, corrosión clase C4
Perfiles entre paneles	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5
Esquinas	PA6
Aislamiento	60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3
Protección contra la corrosión	Clase C4 according to EN ISO 12944-2:2018
Presión de funcionamiento	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)
Temperaturas de funcionamiento	-40/+40 °C (Standard)
	-40/+60 °C (Diseño especial)
Clasificaciones	EN 1886, 2. edicíon 2008
Resistencia mecánica	Clase D1(M)*
Fuga de aire de la carcasa	-400 Pa: Clase L1 (M)*
	+700 Pa: Clase L1 (M)*
By-pass Fuga de filtro	-400 Pa: Clase G1-F9
	+400 Pa: Clase G1-F9
Transmisión térmica	Clase T2(M)*
Factor de puente térmico	Clase TB2(M)*

Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz	Aislamiento dB
	63	10
	125	17
	250	24
	500	27
	1000	28
	2000	28
	4000	32
	8000	40

* (M) = Classification according to EN1886 Modelbox test

Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	Spanish	
Tableta de navegacion "NaviPad" incluidada	Sí	
Comunicación externa	MODBUS RTU, TCP/IP	
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción	
Control del ventilador	Control del caudal de aire m³/h	
Motor de la compuerta de suministro de aire	Motor ON/OFF	
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sensor CO2	
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno	
Configurado para el calendario- on/off	Sí	
Configurado para entrada digital - on/off	Sí	
Configuración de la batería	Calefacción y refrigeración	
Sonda antihielo	Portección standard antihielo	
Protección contra incendios	Preconfigurado para bloqueo ante incendio y señal indicadora de fincionamiento	
Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control		

Fuente de alimentación principal para el sistema de control

Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fuente conmutada	24	V DC
Fusible para ventilador (en el armario principal)	10	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	6	kA
Corriente consumida	7.0	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiónes, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

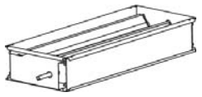
Power supply connections

Objeto	Pre fuse	I max	Interruptor principal	Rated voltage
Armario de control	gG/C 10 A	7 A	No	3x400V + N + PE

*) Main switch; Yes= loose deliveried from Systemair, No= Not supplied from systemair, Mounted = Factory installed and connected

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla

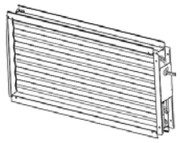


	Impulsión		
INVIERNO			
Ratio de mezcla	87		%
Flujo de aire antes / después		650/5000	m³/h
Pérdida de carga		9	Pa
temp. del aire, antes/después		16.0/17.7	°C
Humedad relativa aire, antes/después		57.0/50.9	%
VERANO			
Ratio de mezcla	87		%
Flujo de aire antes / después		650/5000	m³/h
Pérdida de carga		9	Pa

temp. del aire, antes/después	28.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	50.0/58.7	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Required actuator torque	10	Nm
Número de ejes	1	

Compuerta inferior para entrada retorno en el suelo de la unidad, se prevé apertura en la bancada.

Compuerta



	Impulsión	
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	5000/5000	m³/h
Pérdida de carga	9	Pa
temp. del aire, antes/después	0.0/17.7	°C
Humedad relativa aire, antes/después	0.0/50.9	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	5000/5000	m³/h
Pérdida de carga	9	Pa
temp. del aire, antes/después	0.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	0.0/58.7	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Required actuator torque	10	Nm
Número de ejes	1	

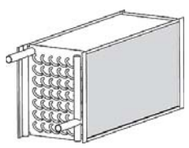
AE 13%

Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	36	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	18/54	Pa
Velocidad frontal	1.85	m/s
Velocidad por filtros	0.59	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	2x[490x592x48] + 1x[287x592x48]	
Longitud del filtro	48	mm
Descripción del filtro	Camfil Aeropleat eco	

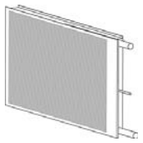
Batería de Frío



caudal de aire	5000	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	212	Pa
Pressure drop air, dry coil	142	Pa
temp. del aire antes/después	28.0/10.7	°C
Humedad relativa del aire antes/después	59/100	%
Potencia total de frio	54.74	kW
Relación de calor sensible	53	%
Velocidad del aire	2.01	m/s
Condensación	0.6	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	7.0/12.0	°C
Caudal del fluido	2.62	l/s

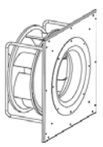
Pérdida de carga de presión del fluido	20.0	kPa
La velocidad del fluido	0.92	m/s
Volumen de la batería	27.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2" / 2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	11	
Tipo material bandeja de condensacion	ZM310	
Diametro de la tuberia de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXK-14-W-3-11-42-575-1203-2.5-CU-Al10-H-2	
Separador de gotas	19	Pa

Batería de Calor, Fluido



caudal de aire	5000	m³/h
Pérdida de carga	57	Pa
temp. del aire antes/después	17.7/35.3	°C
Humedad relativa aire, antes/después	51/18	%
Potencia	29.42	kW
Velocidad del aire	1.89	m/s
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	45.0/40.0	°C
Caudal del fluido	1.45	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	12.9	kPa
La velocidad del fluido	0.89	m/s
Volumen de la batería	11.1	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/4" / 1 1/4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	4	
Código de la batería	GXH-14-W-3-4-24-600-1222-2.0-CU-Al10-H-1 1/4	
Picaje para sonda antihielo	1	us

Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	5000	m³/h
Presión externa (P.E.D)	200	Pa
Pérdida de carga	39	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	583	Pa
Presión total	598	Pa
Velocidad del ventilador	1947	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2500	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	68.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.8	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	180	
Ventilador tipo - Medio - Impeller ZAmid	GR40I-ZID.DG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	81.5 / 62	
ErP-conformidad	Sí	

Accionamiento directo

Motor		
Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.DG.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia nominal	2.50	kW
Velocidad (nominal)	2500	RPM
Corriente, Amperios	4.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	1.19	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.83	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	35.3 / 35.6	°C
Verano: Temperatura antes / después	10.7 / 11.0	°C
Invierno: Humedad antes / después	18 / 18	%
Verano: Humedad antes / después	100 / 98	%

Pies o bancada		
Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	118	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado ZM310	

Conexión del conducto rígido, perfil de 20 mm		
Producto	**Dimensiones (ancho x alto)**	
Exterior	1400x400 mm	
Parte superior	1400x400 mm	
Impulsión	1400x600 mm	

Sección sobre el envío

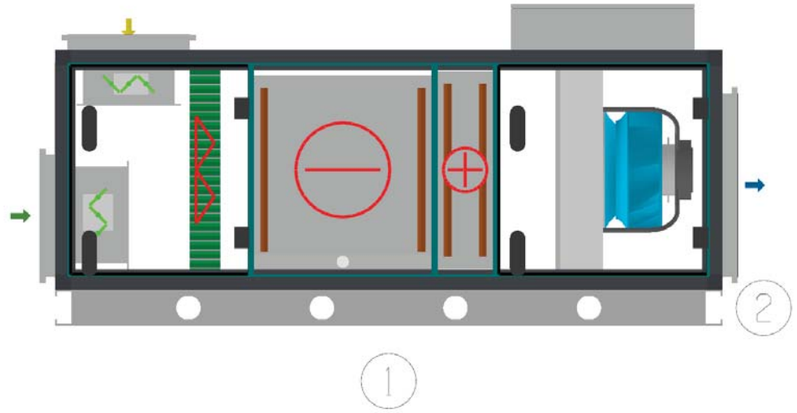
Unit sections	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
Sección 1	1582 x 1052 x 2362 mm	466 kg	442 kg
Sección 2	450 x 500 x 2200 mm	66 kg	59 kg

Las bancadas se suministran sin montar. La bancada tiene que ser montada in situ, antes que las secciones se coloquen sobre ella.

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) valerio.mengucci@systemair.es

Cotización no. mnactec terrassa rev_3
Proyecto Mnactec Terrassa
Planta no. CL-08/Sala d'actes

Pesos



Nº Sección	Código de sección / Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 2182 mm		415
	Envolvente	203	
	Compuerta	19	
	Filtro de bolsa	11	
	Batería de Frío	104	
	Batería de Calor	39	
	Ventilador	38	
2	bancada Longitud 2182 mm		59
	Otros componentes		43
	Peso de la unidad		517

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) valerio.mengucci@systemair.es

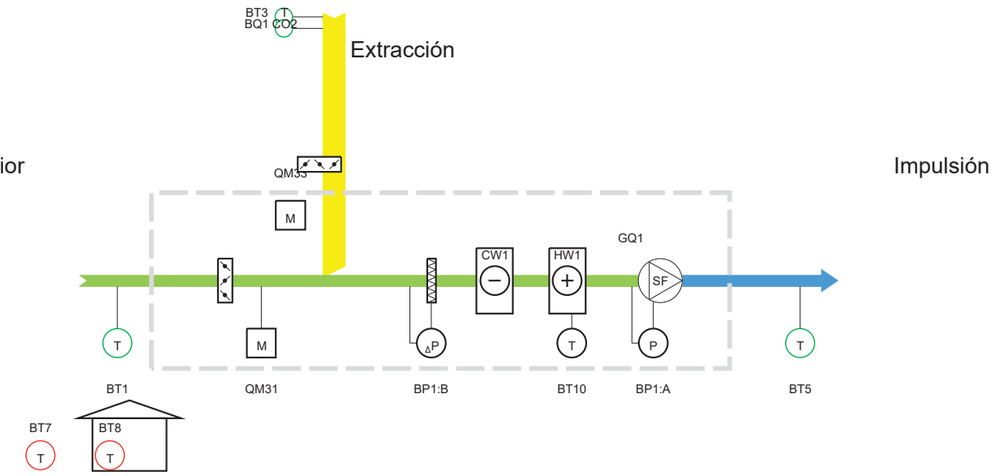
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

Diagrama de flujo



Components in red are not supplied by Systemair

Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
Temperature sensor: Intake air	BT1	W341	13 : 8	T84	AI U4
Sensor de temperatura: Protección de congelación	BT10	W357	14 : 6	T82	UI2
Sensor de temperatura: aire de impulsión	BT5	W355	14 : 5	T81	UI1
Normal speed	Ext. Sig.	W581	10 : 2	T31	DI2
Control input: Extended run at low speed		W580	10 : 1	T32	DI1
Control input: Unit stop		W583	10 : 4	T30	DI3
Control input: Recirculation activate	Ext. sig.	W585	12 : 4	T22	DI11
Control input: Fire alarm Priority 1	Fire		11 : 4	T25	DI8
Control output: AHU Running			15 : 2	T65	DO5

Sensores externos no suministrados pero necesarios para la función del sistema					
Sensor de temperatura: Sala	BT8	W508	14 : 7	T83	UI3
Sensor de temperatura: aire exterior	BT7	W507	14 : 9	T84	UI4

Componentes internos					
Damper actuator: Outdoor (Supply) air	QM31	W631	27 : 1	Link 1	BUS Adr. 21 (31)
Pressure transmitter: Extract air filter	BP1:B	W661	29 : 2		DPT BP1: B
Pressure transmitter: Supply air Fan (flow)	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Ventilador EC: Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 1 21 : 2	Link 1 F1: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Actuador compuerta: Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)
Sensor de temperatura: aire de extracción	BT3	W444	13 : 2	T18	AI2
CO2 transmitter: Extrair air	BQ1	W515	12 : 7	T16	AI4

Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsion cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminals del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7” con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es possible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferiror del panel de control.

• Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).

• Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.

• Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necestia ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO2 o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua a través del control con actuadores modulantes o la función de recirculación se puede activar/desactivar usando actuadores todo/nada.

Unidad simple flujo

Unidad con solo un ventilador (conjunto) para flujo de aire de impulsión. Preparado para controlar un ventilador de aire de extracción externo. Señales disponibles: 0-10V velocidad, arranque libre de potencial, entrada digital para señal de confirmación.

Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.

- Una sonda instalada en el conducto de impulsión.
- La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un PID de temperatura retorno en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura de retorno, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el de retorno, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión.

Control de caudal de aire - m3/h, l/s, m3/s, CFM

Los caudales del aire de impulsión o retorno en bajo, normal, alto se controlan por separado. Las presiones diferenciales en el ventilador son medidas por transductor de presión. Por lao general la presión del caudal de aire se calcula en m³/h. por el control. Otras unidades de medida opcionales se puden seleccionar igualmente.

Un control PID mantiene el valor de punto de consigna al controlar la velocidad de los ventiladores.

Ventilador de impulsión con motor EC

El ventilador de impulsión equipa un motor EC con rodete de transmisión directa. Todos los parámetros de control de la velocidad del motor han sido configurados y comprobados en fábrica.

Protección antihielo de la batería de calor- sonda de temperatura de agua

Para la protección antihielo, la temperatura de agua en la batería se transmite al control a través de una sonda de temperatura en el circuito de retorno de la batería. El control envía de forma permanente una señal al actuador de la válvula que mantiene un caudal suficiente de agua caliente para proteger la batería. Esta protección contra las heladas también se activa la unidad se encuentra apagada, en modo off. Si la temperatura del agua cae por debajo de la temperatura alarma de consigna (configurable), los ventiladores paran, las compuertas se cierran, y se genera una alarma.

Protección antihielo de la batería de refrigeración con glicol.

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

Preparada para controlar batería de calor

La unidad se entrega con batería de calor, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10V, 10-0V, 2-10V, 10-2V CC), así como para la alimentación del actuador (24V DC)

Los terminales para la bomba de circulación 230V están localizados en la sección del control. La bomba para el circuito de calefacción siempre se pondrá en funcionamiento, o funcionará cuando la temperatura del exterior sea inferior a un valor configurado (+10°C). A mayores temperaturas del aire exterior, la bomba se pondrá en funcionamiento cuando la salida de calentamiento sea superior que 0%. La bomba tiene un tiempo de funcionamiento configurable más corto y arrancará una vez al día a una hora configurable. La bomba no está incluida en la entrega.

Preparada para refrigeración

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V DC).

Disponible salida digital libre de potencial para indicar frío activo

Actuadores de compuerta

Suministrados e instalados según el diagram de flujo. Modelos con muelle de retorno(S) tiempo de carrera 150/16 segundos. Sin muelle de retorno alrededor de 150 segundos. Modelos modulantes son indicados por un símblo redondo.

Preparada para la señal de incendio externa e indicación de marcha

La unidad se entrega con un set de contactos libre de potencial para indicar el funcionamiento de la unidad. Una entrada digital NC esta disponible en la unida para indicar que esta disponible para funcionar. Si se desconecta, y hay una señal de incendio, la unidad se parará hasta que la señal se vuelva a conectar.

Protecciones de filtro

Las protecciónes de filtro sobre los filtros de bolsa están moduladas. El límite de presión denpende del caudal. Caudal bajo = límite de baja presión, caudal alto = límite alto. Los transmisores están conectados al controlador. Desde del display se pued ver la presión actual y fijar los límites de alarma. Los transmisores se ubican con lo indicado en el diagram de flujo.

El panle de filtro tendrá un presostato para dar una señal al controlador cuando el límite fijado exceda.

Recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

Recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

Opciones de comunicación

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente configurados por un técnico especializado acorde con las demanadas del usuario por 2 metodos diferentes que son:

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

Funcionamiento extendido - velocidad normal, reducida, alta, parada y arranque

El funcionamiento extendido puede ser activado con 3 opciones:

- Entrada digital para velocidad normal, reducida, alta, parada.
- Desde la pantalla principal del NaviPad a velocidad normal.
- Desde la señal de un Sistema BMS para velocidad normal, reducida, alta, parada.

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain www.systemair.es
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) vdt@systemair.es

Resumen de las notas de impresión para clientes

Nota

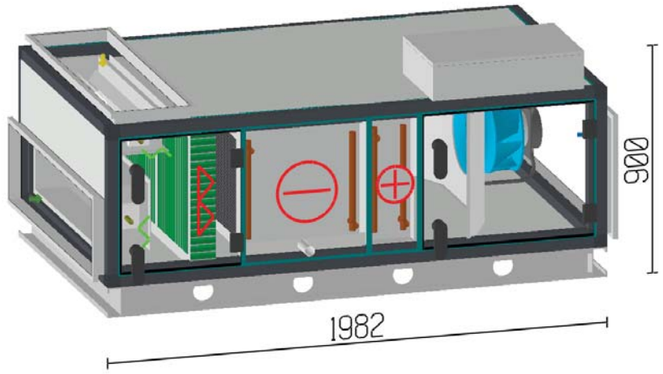
La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla	Compuerta inferior para entrada retorno en el suelo de la unidad, se prevé apertura en la bancada.
Compuerta	AE 13%
Filtro de bolsa	
Batería de Frío	
Batería de Calor, Fluido	
Ventilador, Plug-fan	

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain www.systemair.es
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) vdt@systemair.es

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

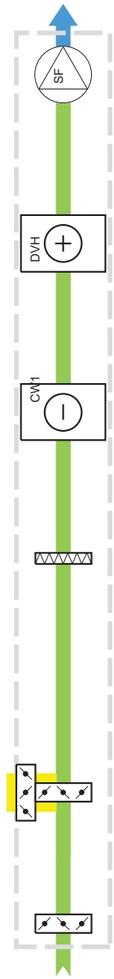
Descripción : Geniox 11.055
Ancho unidad / Peso : 1182 mm / 349 kg
Entrega: 1 secciones; Montaje en obra, bancada de 118 mm



Unidad	
Color de la unidad || Aislamiento || Higiénico	ZincMagnesio || 60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3 || Estándar
Sistema de control	Systema de control Access
Fuente de alimentación Unidad	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz / 8.7 A
Ruido radiado || Aire de impulsión	50 dB(A) || 77 dB(A)
Impulsión Aire/ Ventilador	**Densidad del aire 1.205 kg/m³**
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Δp	3000 m³/h || 1.59 m/s || 200 Pa
Aire de Impulsión, Invierno || Verano	34.6°C / HR 19% || 12.7°C / HR 98%
Filtro de bolsa || Stages	G4 - Coarse 65%
Refrigeración, agua || Fluido	28.8 kW ; 28.0/12.5°C || Fluido 7/12°C ; 30.8 kPa ; 1.38 l/s ; Ø 1 1/2" / 1 1/2"
Calefacción, agua || Fluido	16.7 kW ; 17.8/34.4°C || Fluido 45/40°C ; 14.5 kPa ; 0.82 l/s ; Ø 1" / 1"
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	1.30 kW || 1x230 V || 5.65 A || 2400 RPM

Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [4176 horas]
SFPv *)	0.82 kW/(m³/s)	0.82 kW/(m³/s)	2861 kWh
Sfe *)	0.86 kW/(m³/s)	0.86 kW/(m³/s)	2993 kWh
Ecodiseño aprobado (2018)	Sí		

*) Los valores incluyen control de velocidad; SFPv = limpio - y SFPe =dimensional-pérdida de carga del filtro



Invierno					
Temperatura después [° C]	16.0	17.8	17.8	34.4	34.6	34.6
Humedad después [%]	57	51	51	19	19	19
Perdida de carga [pa]	0	16	189	46	24	200
Presión después de la función [pa]	-0	-16	-268	-314	200	-
				16.68 kW	Eficiencia 64.9% (Presión total)	
			28.85 kW			

Verano					
Temperatura después [° C]	28.0	28.0	28.0	12.5	12.7	12.7
Humedad después [%]	50	59	99	99	98	98
				12.5	12.5	

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 0 - Edificio 3, Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) valerio.mengucci@systemair.es

Unidad no.: 90
Fecha 11/01/2024
Página 168/187
Cotización no. mnactec terrassa rev_3
Proyecto Mnactec Terrassa
Planta no. C-09/Aula 2
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	24	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	0.65	-	kW

Puntos de trabajo diferentes

	Dim.										Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	3000										3000
Caudal de aire, Extracción, m³/h	3000										3000
Caída de presión externa, Impulsión	200										
SFPv , kW/(m³/s)	0.82										0.82
Sfe, kW/(m³/s)	0.86										0.86
Batería calor, Salida, KW	16.7										16.7
Caudal del fluido, l/s	0.82										0.82
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	14.5										14.5
Batería de Frío, Potencia, kW	28.8										28.8
Caudal del fluido, l/s	1.38										1.38
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	30.8										30.8
Datos de sonido dB(A)											
Aire de impulsión	77										
Aire exterior	62										
Ruido radiado	50										
Horas de operación	4176										
Horas de trabajo por año	**4176**										

Ecodiseño

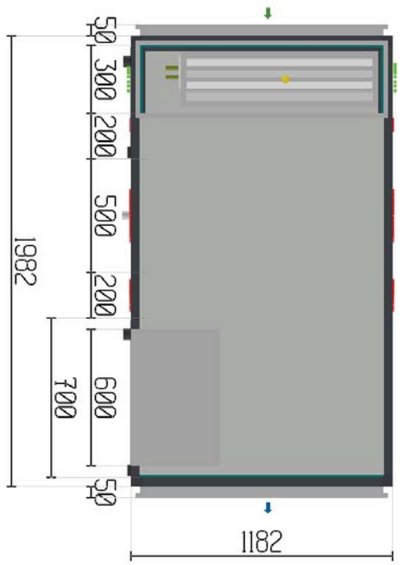
	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Eficiciencia de los ventiladores	Aprobado	52	40
Manómetro	Aprobado		
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Geniox 11.055			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		0.83		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		0.72		kW
Velocidad frontal		1.59		m/s
Presión externa nominal		200.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		268.84		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		468.84		Pa
Eficiencia total del ventilador por presión estática, incluyendo el motor y el control de velocidad		62.63		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	Fuga es menos que 4.7 l/s -> Tasa de fuga es menos que 0.6 %			
Porcentaje máximo fugas internas (EATR, ?p = 250 Pa)	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	Sin clasificación Sin filtro			
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

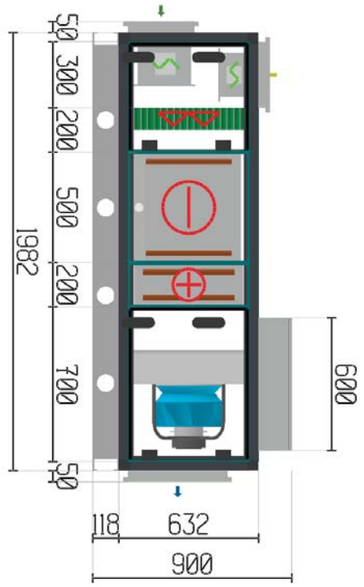
Nivel potencia sonora	Aire de impulsión	Aire exterior	Ruido radiado
Total	77 dB(A)	62 dB(A)	50 dB(A)

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Vista en planta

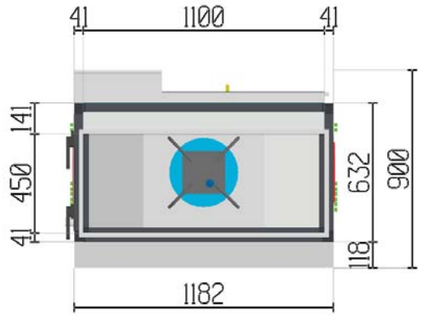


lado de registro

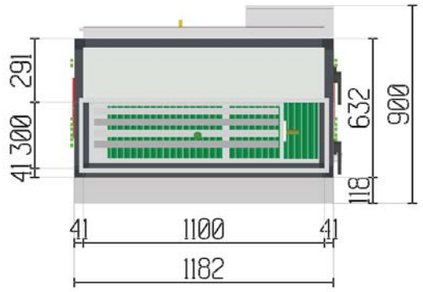


Cotización no. mnactec terrassa rev_3
Proyecto Mnactec Terrassa
Planta no. C-09/Aula 2

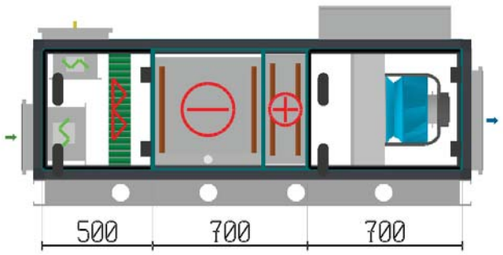
Vista derecha

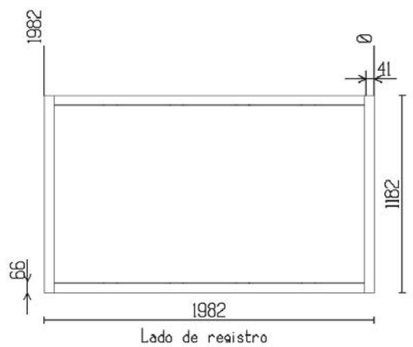


Vista izquierda



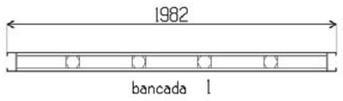
Dimensiones de puertas y paneles





Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadá) valerio.mengucci@systemair.es

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024



Especificaciones técnicas

Unidad

Banda de frecuencia [Hz] Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	68	68	73	70	72	72	67	65	77
Aire exterior	63	59	61	62	57	50	45	38	62
Ruido radiado	58	54	48	43	46	44	37	24	50

Envolvente		
	Panels	Steel sheets coated with ZM310, corrosion class C5
	Perfiles de marco	Perfiles de acero revestidos con z225 pintados, corrosión clase C4
	Perfiles entre paneles	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5
	Esquinas	PA6
	Aislamiento	60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3
	Protección contra la corrosión	Clase C4 according to EN ISO 12944-2:2018
	Presión de funcionamiento	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)
	Temperaturas de funcionamiento	-40/+40 °C (Standard)
		-40/+60 °C (Diseño especial)
	Clasificaciones	EN 1886, 2. edicíon 2008
	Resistencia mecánica	Clase D1(M)*
	Fuga de aire de la carcasa	-400 Pa: Clase L1 (M)*
		+700 Pa: Clase L1 (M)*
	By-pass Fuga de filtro	-400 Pa: Clase G1-F9
		+400 Pa: Clase G1-F9
	Transmisión térmica	Clase T2(M)*
	Factor de puente térmico	Clase TB2(M)*
	Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz / Aislamiento dB
		63 / 10
		125 / 17
		250 / 24
		500 / 27
		1000 / 28
		2000 / 28
		4000 / 32
		8000 / 40

* (M) = Classification according to EN1886 Modelbox test

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain www.systemair.es
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) valerio.mengucci@systemair.es
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	Spanish	
Tableta de navegacion "NaviPad" incluidada	Sí	
Comunicación externa	MODBUS RTU, TCP/IP	
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción	
Control del ventilador	Control del caudal de aire m³/h	
Motor de la compuerta de suministro de aire	Motor ON/OFF	
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sensor CO2	
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno	
Configurado para el calendario- on/off	Sí	
Configurado para entrada digital - on/off	Sí	
Configuración de la batería	Calefacción y refrigeración	
Sonda antihielo	Portección standard antihielo	
Protección contra incendios	Preconfigurado para bloqueo ante incendio y señal indicadora de fincionamiento	
Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control		

Fuente de alimentación principal para el sistema de control

Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fuente conmutada	24	V DC
Fusible para ventilador (en el armario principal)	10	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	6	kA
Corriente consumida	8.7	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiónes, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

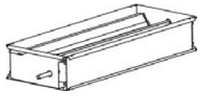
Power supply connections

Objeto	Pre fuse	I max	Interruptor principal	Rated voltage
Armario de control	gG/C 10 A	9 A	No	3x400V + N + PE

*) Main switch; Yes= loose deliveried from Systemair, No= Not supplied from systemair, Mounted = Factory installed and connected

La unidad de impulsión consiste en

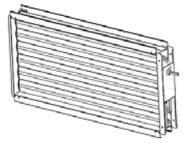
Compuerta de mezcla



	Impulsión		
INVIERNO			
Ratio de mezcla	89		%
Flujo de aire antes / después		330/3000	m³/h
Pérdida de carga		16	Pa
temp. del aire, antes/después		16.0/17.8	°C
Humedad relativa aire, antes/después		57.0/50.7	%
VERANO			
Ratio de mezcla	89		%
Flujo de aire antes / después		330/3000	m³/h
Pérdida de carga		16	Pa

temp. del aire, antes/después	28.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	50.0/58.9	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Required actuator torque	5	Nm
Número de ejes	1	

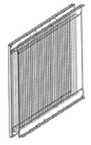
Compuerta



	Impulsión		
INVIERNO			
Ratio de mezcla	0		%
Flujo de aire antes / después		3000/3000	m³/h
Pérdida de carga		16	Pa
temp. del aire, antes/después		0.0/17.8	°C
Humedad relativa aire, antes/después		0.0/50.7	%
VERANO			
Ratio de mezcla	0		%
Flujo de aire antes / después		3000/3000	m³/h
Pérdida de carga		16	Pa
temp. del aire, antes/después		0.0/28.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después		0.0/58.9	%
Cálculo de la mezcla de aire		0	%
Compuertas instaladas en la sección		1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla		Estándar	
Required actuator torque		5	Nm
Número de ejes		1	

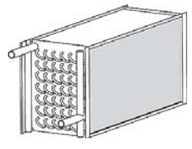
11% AE

Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	48	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	24/72	Pa
Velocidad frontal	2.17	m/s
Velocidad por filtros	0.69	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	2x[490x392x48]	
Longitud del filtro	48	mm
Descripción del filtro	Camfil Aeropleat eco	

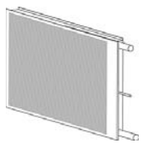
Batería de Frío



caudal de aire	3000	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	167	Pa
Pressure drop air, dry coil	114	Pa
temp. del aire antes/después	28.0/12.5	°C
Humedad relativa del aire antes/después	59/99	%
Potencia total de frio	28.85	kW
Relación de calor sensible	55	%
Velocidad del aire	2.15	m/s
Condensación	0.3	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	7.0/12.0	°C
Caudal del fluido	1.38	l/s

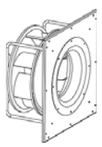
Pérdida de carga de presión del fluido	30.8	kPa
La velocidad del fluido	1.20	m/s
Volumen de la bateria	12.1	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/2" / 1 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	ZM310	
Diametro de la tuberia de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXK-11-W-3-8-17-425-913-2.5-CU-Al10-H-1 1/2	
Separador de gotas	21	Pa

Batería de Calor, Fluido



caudal de aire	3000	m³/h
Pérdida de carga	46	Pa
temp. del aire antes/después	17.8/34.4	°C
Humedad relativa aire, antes/después	51/19	%
Potencia	16.68	kW
Velocidad del aire	1.99	m/s
Tipo de fluido	Agua	
temp. del liquido de entrada / salida	45.0/40.0	°C
Caudal del fluido	0.82	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	14.5	kPa
La velocidad del fluido	0.93	m/s
Volumen de la bateria	5.2	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1" / 1"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.10	mm
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	3	
Código de la batería	GXH-11-W-3-3-13-450-932-2.0-CU-Al10-H-1	
Picaje para sonda antihielo	1	us

Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	3000	m³/h
Presión externa (P.E.D)	200	Pa
Pérdida de carga	24	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	538	Pa
Presión total	557	Pa
Velocidad del ventilador	2400	RPM
Máxima velocidad del ventilador	3000	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	62.6	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	64.9	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	106	
Ventilador tipo - Medio - Impeller ZAmid	GR31I-ZID.DC.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	71.9	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	81.2 / 62	
ErP-conformidad	Sí	

Accionamiento directo

Motor		
Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.DC.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia nominal	1.30	kW
Velocidad (nominal)	3000	RPM
Corriente, Amperios	5.70	A
Tensión	1x230	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	0.72	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.82	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	34.4 / 34.6	°C
Verano: Temperatura antes / después	12.5 / 12.7	°C
Invierno: Humedad antes / después	19 / 19	%
Verano: Humedad antes / después	99 / 98	%

Pies o bancada		
Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	118	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado ZM310	

Conexión del conducto rígido, perfil de 20 mm

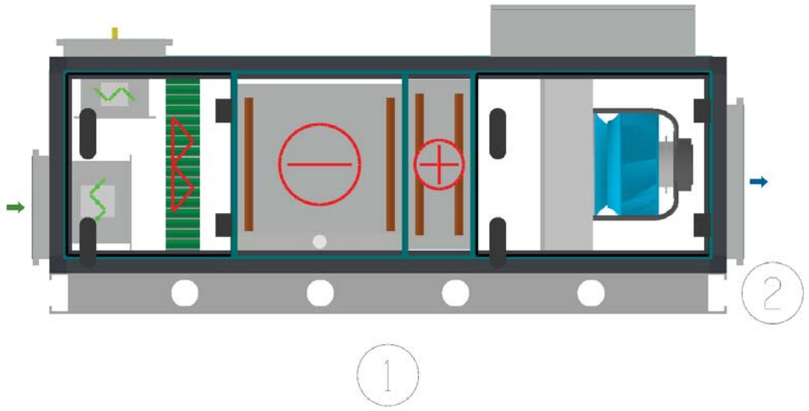
Producto	**Dimensiones (ancho x alto)**	
Exterior	1100x300 mm	
Parte superior	1100x300 mm	
Impulsión	1100x450 mm	

Sección sobre el envío

Unit sections	**Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje**	**Peso, Incluyendo el embalaje**	**Peso de la unidad**
Sección 1	1282 x 902 x 2162 mm	309 kg	292 kg
Sección 2	450 x 500 x 2200 mm	57 kg	50 kg

Las bancadas se suministran sin montar. La bancada tiene que ser montada in situ, antes que las secciones se coloquen sobre ella.

Pesos



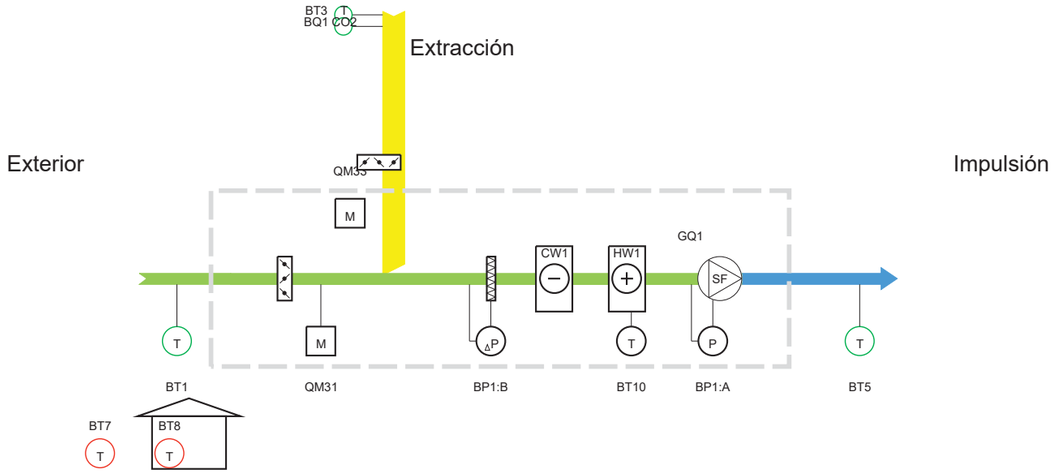
Nº Sección	Código de sección / Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 1982 mm		272
	Envolvente	149	
	Compuerta	13	
	Filtro de bolsa	8	
	Batería de Frío	57	
	Batería de Calor	22	
	Ventilador	24	
2	bancada Longitud 1982 mm		50
	Otros componentes		27
	Peso de la unidad		349

Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

Diagrama de flujo



Components in red are not supplied by Systemair

Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
Temperature sensor: Intake air	BT1	W341	13 : 8	T84	AI U4
Sensor de temperatura: Protección de congelación	BT10	W357	14 : 6	T82	UI2
Sensor de temperatura: aire de impulsión	BT5	W355	14 : 5	T81	UI1
Normal speed	Ext. Sig.	W581	10 : 2	T31	DI2
Control input: Extended run at low speed		W580	10 : 1	T32	DI1
Control input: Unit stop		W583	10 : 4	T30	DI3
Control input: Recirculation activate	Ext. sig.	W585	12 : 4	T22	DI11
Control input: Fire alarm Priority 1	Fire		11 : 4	T25	DI8
Control output: AHU Running			15 : 2	T65	DO5

Sensores externos no suministrados pero necesarios para la función del sistema					
Sensor de temperatura: Sala	BT8	W508	14 : 7	T83	UI3
Sensor de temperatura: aire exterior	BT7	W507	14 : 9	T84	UI4

Componentes internos					
Damper actuator: Outdoor (Supply) air	QM31	W631	27 : 1	Link 1	BUS Adr. 21 (31)
Pressure transmitter: Extract air filter	BP1:B	W661	29 : 2		DPT BP1: B
Pressure transmitter: Supply air Fan (flow)	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Ventilador EC: Impulsión 1	GQ1	W601 W101'	26 : 1 21 : 6	Link 1 F1: L2-N-PE	BUS Adr. 1
Actuador compuerta: Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)
Sensor de temperatura: aire de extracción	BT3	W444	13 : 2	T18	AI2
CO2 transmitter: Extrair air	BQ1	W515	12 : 7	T16	AI4

Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsion cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminals del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7” con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es possible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferiror del panel de control.

• Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
• Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
• Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necestia ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO2 o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua a través del control con actuadores modulantes o la función de recirculación se puede activar/desactivar usando actuadores todo/nada.

Unidad simple flujo

Unidad con solo un ventilador (conjunto) para flujo de aire de impulsión. Preparado para controlar un ventilador de aire de extracción externo. Señales disponibles: 0-10V velocidad, arranque libre de potencial, entrada digital para señal de confirmación.

Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.

- Una sonda instalada en el conducto de impulsión.
- La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un PID de temperatura retorno en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura de retorno, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el de retorno, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión.

Control de caudal de aire - m3/h, l/s, m3/s, CFM

Los caudales del aire de impulsión o retorno en bajo, normal, alto se controlan por separado. Las presiones diferenciales en el ventilador son medidas por transductor de presión. Por lao general la presión del caudal de aire se calcula en m³/h. por el control. Otras unidades de medida opcionales se puden seleccionar igualmente.

Un control PID mantiene el valor de punto de consigna al controlar la velocidad de los ventiladores.

Ventilador de impulsión con motor EC

El ventilador de impulsión equipa un motor EC con rodete de transmisión directa. Todos los parámetros de control de la velocidad del motor han sido configurados y comprobados en fábrica.

Protección antihielo de la batería de calor- sonda de temperatura de agua

Para la protección antihielo, la temperatura de agua en la batería se transmite al control a través de una sonda de temperatura en el circuito de retorno de la batería. El control envía de forma permanente una señal al actuador de la válvula que mantiene un caudal suficiente de agua caliente para proteger la batería. Esta protección contra las heladas también se activa la unidad se encuentra apagada, en modo off. Si la temperatura del agua cae por debajo de la temperatura alarma de consigna (configurable), los ventiladores paran, las compuertas se cierran, y se genera una alarma.

Protección antihielo de la batería de refrigeración con glicol.

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

Preparada para controlar batería de calor

La unidad se entrega con batería de calor, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10V, 10-0V, 2-10V, 10-2V CC), así como para la alimentación del actuador (24V DC)

Los terminales para la bomba de circulación 230V están localizados en la sección del control. La bomba para el circuito de calefacción siempre se pondrá en funcionamiento, o funcionará cuando la temperatura del exterior sea inferior a un valor configurado (+10°C). A mayores temperaturas del aire exterior, la bomba se pondrá en funcionamiento cuando la salida de calentamiento sea superior que 0%. La bomba tiene un tiempo de funcionamiento configurable más corto y arrancará una vez al día a una hora configurable. La bomba no está incluida en la entrega.

Preparada para refrigeración

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (0-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V DC).

Disponible salida digital libre de potencial para indicar frío activo

Actuadores de compuerta

Suministrados e instalados según el diagram de flujo. Modelos con muelle de retorno(S) tiempo de carrera 150/16 segundos. Sin muelle de retorno alrededor de 150 segundos. Modelos modulantes son indicados por un símblo redondo.

Preparada para la señal de incendio externa e indicación de marcha

La unidad se entrega con un set de contactos libre de potencial para indicar el funcionamiento de la unidad. Una entrada digital NC esta disponible en la unida para indicar que esta disponible para funcionar. Si se desconecta, y hay una señal de incendio, la unidad se parará hasta que la señal se vuelva a conectar.

Protecciones de filtro

Las protecciónes de filtro sobre los filtros de bolsa están moduladas. El límite de presión denpende del caudal. Caudal bajo = límite de baja presión, caudal alto = límite alto. Los transmisores están conectados al controlador. Desde del display se pued ver la presión actual y fijar los límites de alarma. Los transmisores se ubican con lo indicado en el diagram de flujo.

El panle de filtro tendrá un presostato para dar una señal al controlador cuando el límite fijado exceda.

Recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

Recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control. Los actuadores de compuerta se pueden controlar todo/nada y crear total o ninguna recirculación.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

Opciones de comunicación

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente configurados por un técnico especializado acorde con las demanadas del usuario por 2 metodos diferentes que son:

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4, 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) valerio.mengucci@systemair.es

Funcionamiento extendido - velocidad normal, reducida, alta, parada y arranque

El funcionamiento extendido puede ser activado con 3 opciones:

- Entrada digital para velocidad normal, reducida, alta, parada.
- Desde la pantalla principal del NaviPad a velocidad normal.
- Desde la señal de un Sistema BMS para velocidad normal, reducida, alta, parada.

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4, 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) valerio.mengucci@systemair.es

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

Resumen de las notas de impresión para clientes

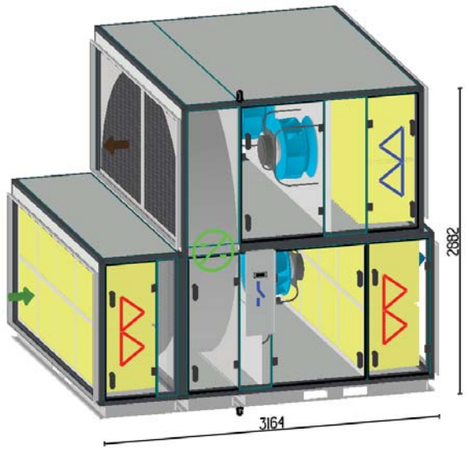
Nota

La unidad de impulsión consiste en

- **Compuerta de mezcla**
- **Compuerta**
  11% AE
- **Filtro de bolsa**
- **Batería de Frío**
- **Batería de Calor, Fluido**
- **Ventilador, Plug-fan**

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) valerio.mengucci@systemair.es

Descripción : Geniox 27
Ancho unidad / Peso : 2932 mm / 2356 kg
Entrega: 3 secciones; Montado en bancada de 118 mm



Unidad	
Color de la unidad || Aislamiento || Higiénico	ZincMagnesio || 60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3 || Estándar
Sistema de control	Systema de control Access
Fuente de alimentación Unidad	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz / 34.6 A
Ruido radiado || Aire de impulsión	65 dB(A) || 83 dB(A)
Impulsión Aire/ Ventilador	**Densidad del aire 1.205 kg/m³**
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Δp	25000 m³/h || 2.10 m/s || 200 Pa
Aire de Impulsión, Invierno || Verano	16.3°C / HR 56% || 27.5°C / HR 51%
Filtro de bolsa ISO 16890 || Stages	ePM1 82.00 || M6 - ePM2.5 50% + F8 - ePM1 70%
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	(3 x 3.50) 10.50 kW || 3x400 V || (3 x 5.60) 16.80 A || 1695 RPM
Extracción Aire/ Ventilador	**Densidad del aire 1.205 kg/m³**
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Δp	25000 m³/h || 2.10 m/s || 200 Pa
Filtro de bolsa || Stages	M6 - ePM2.5 50%
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	(2 x 4.60) 9.20 kW || 3x400 V || (2 x 7.40) 14.80 A || 1589 RPM

Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [4176 horas]
Heat Recovery || EN308 (Dry)	77.6 % || 77.6 %	77.6 % || 77.6 %	
SFPv *)	1.67 kW/(m³/s)	1.67 kW/(m³/s)	48564 kWh
Sfe *)	1.88 kW/(m³/s)	1.88 kW/(m³/s)	54520 kWh
Ecodiseño aprobado (2018)	Sí		
Localización Unidad de tratamiento de aire	Barcelona El Prat, Spain		
	(t dry - bulb 31.2 °C , t dew - point 20.9 °C , t dry - bulbW 2.9 °C)		

*) Los valores incluyen control de velocidad; SFPv = limpio - y SFPe =dimensional-pérdida de carga del filtro

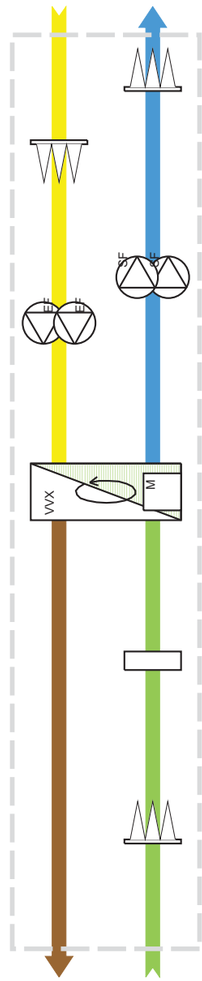
EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE ENERGY EFFICIENCY
SYSTEMAIR
SystemairCAD 2.0
Geniox-1 20.11.011
www.eurovent-certification.com
UNIDADES DE TRATEMIENTO DE AIRE
B 2016 A+ 2020
THRESHOLD REFERENCE SCALE YEAR : 2016 & 2020

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) valerio.mengucci@systemair.es

Unidad no.: 10
Fecha 11/01/2024
Página 2/187

Cotización no. mnactec terrassa rev_3
Proyecto Mnactec Terrassa
Planta no. REC 01-02/

Extracción Aire 75 dB(A)
Impulsión Aire 83 dB(A)



Invierno					
Temperatura después [° C]	15.8	20.3	4.6	20.0	20.0
Humedad después [%]	58	49	81	50	50
Perdida de carga [pa]	0	45	212	200	96
Presión después de la función [pa]	-	212	-0	-200	-296
		Eficiencia 67.6% (Presión total)		M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	

Verano					
Temperatura después [° C]	27.0	25.3	31.3	25.0	25.0
Humedad después [%]	53	49	54	50	50

Expulsión Aire 84 dB(A)
Exterior Aire 72 dB(A)

Invierno						
Temperatura después [° C]	0.0	16.3	16.3	16.3	16.3	
Humedad después [%]	90	56	56	56	56	
Perdida de carga [pa]	3	200	168	200	-	
Presión después de la función [pa]	0	-96	200	27	368	77.6/77.6% Wet/dry
	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa				Eficiencia 72.3% (Presión total)	F8 - ePM1 70% Filtro de bolsa

Verano						
Temperatura después [° C]	33.0	27.5	27.5	27.5	27.5	
Humedad después [%]	55	51	51	51	51	
						77.6% wet

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2023-12.27.J8 | 11/01/2024

Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	48	48	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	5.76	5.28	kW

Puntos de trabajo diferentes

	Dim.										Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	25000										25000
Caudal de aire, Extracción, m³/h	25000										25000
Caída de presión externa, Impulsión	200										
Presión externa (P.E.D), Extracción	200										
SFPv , kW/(m³/s)	1.67										1.67
Sfe, kW/(m³/s)	1.88										1.88
Eficiencia , Recuperación de calor (húmedo), %	77.6										77.6
Eficiencia , Recuperación de calor (seco), %	77.6										77.6
Datos de sonido dB(A)											
Aire de impulsión	83										
Aire exterior	72										
Aire de expulsión	84										
Aire de extracción	75										
Ruido radiado	65										
Horas de operación	4176										
Horas de trabajo por año	**4176**										

Ecodiseño

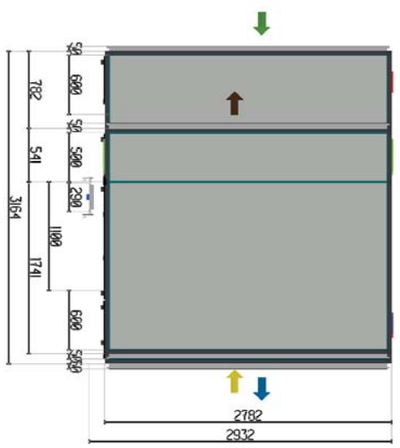
	2018	Valor	Límite
Tipo Unidad (No Residenc.-Bi direccio.)	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Recuperador de calor	Aprobado		
Eficecia térmica del sistema de recup.	Aprobado	78	73
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	787	937
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión	Extracción	
Fabricado	Systemair			
Modelo	Geniox 27			
Tipología	NRVU;BVU			
Motor tipo		EC Bluefin	EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Intercambiador de calor rotativo			
La eficiencia térmica de HRS (condición seca)	78			%
Unidad no residencial - caudal		6.94	6.94	m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		5.03	5.76	kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	787	390	397	W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.10	2.10	m/s
Presión externa nominal		200.00	200.00	Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		272.65	251.76	Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		472.65	451.76	Pa
Eficiencia total del ventilador por presión estática, incluyendo el motor y el control de velocidad		69.98	63.34	%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa		Fuga es menos que 19.2 l/s -> Tasa de fuga es menos que 0.3 %		
Porcentaje máximo fugas internas (EATR, ?p = 250 Pa)		Caudal de fuga es menor que 3%.		
Clase energética para los filtros		B	B	
Descripción de advertencia visual del filtros				Pantalla de control
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje				techdoc.systemair.dk

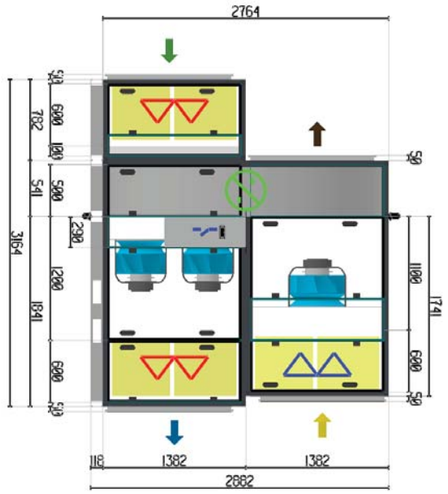
Nivel potencia sonora	Aire de impulsión	Aire exterior	Aire de expulsión	Aire de extracción	Ruido radiado
Total	83 dB(A)	72 dB(A)	84 dB(A)	75 dB(A)	65 dB(A)

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

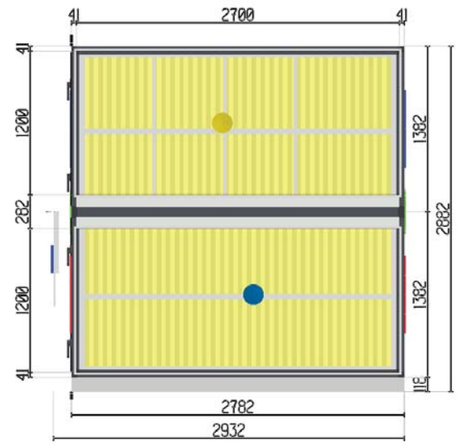
Vista en planta



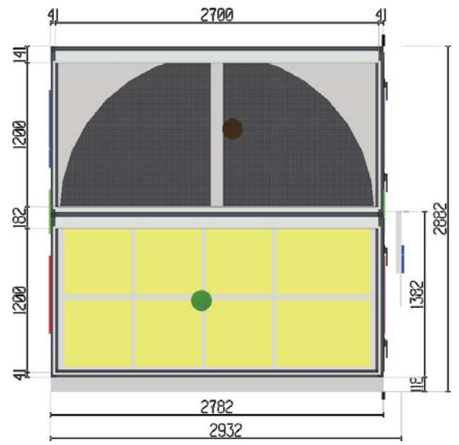
lado de registro



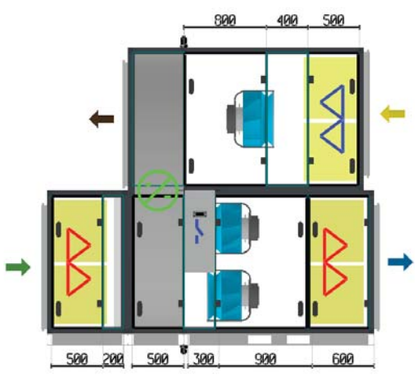
Vista derecha

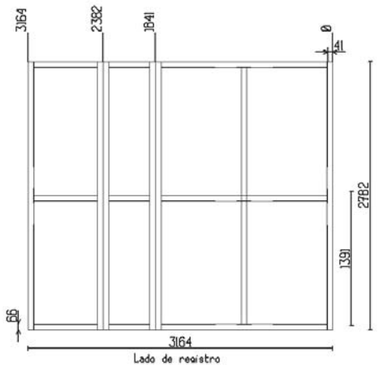


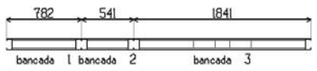
Vista izquierda



Dimensiones de puertas y paneles







Especificaciones técnicas

Unidad

Banda de frecuencia [Hz] Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	78	86	81	82	77	72	67	61	83
Aire exterior	72	80	75	72	62	56	49	43	72
Aire de expulsión	82	87	83	84	77	72	66	64	84
Aire de extracción	81	83	79	74	67	62	57	60	75
Ruido radiado	76	77	62	61	58	54	48	35	65

Envolvente		
	Panels	Steel sheets coated with ZM310, corrosion class C5
	Perfiles de marco	Perfiles de acero revestidos con z225 pintados, corrosión clase C4
	Perfiles entre paneles	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5
	Esquinas	PA6
	Aislamiento	60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3
	Protección contra la corrosión	Clase C4 according to EN ISO 12944-2:2018
	Presión de funcionamiento	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)
	Temperaturas de funcionamiento	-40/+40 °C (Standard)
		-40/+60 °C (Diseño especial)
	Clasificaciones	EN 1886, 2. edicíon 2008
	Resistencia mecánica	Clase D1(M)*
	Fuga de aire de la carcasa	-400 Pa: Clase L1 (M)*
		+700 Pa: Clase L1 (M)*
	By-pass Fuga de filtro	-400 Pa: Clase G1-F9
		+400 Pa: Clase G1-F9
	Transmisión térmica	Clase T2(M)*
	Factor de puente térmico	Clase TB2(M)*
	Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz / Aislamiento dB
		63 / 10
		125 / 17
		250 / 24
		500 / 27
		1000 / 28
		2000 / 28
		4000 / 32
		8000 / 40

* (M) = Classification according to EN1886 Modelbox test

Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	Spanish	
Tableta de navegacion "NaviPad" incluidada	Sí	
Comunicación externa	MODBUS RTU, TCP/IP	
Control de temp.	Control de temp. del aire de impulsión	
Control del ventilador	Presión constacte en conducto y lectura de caudal	
Protección contra incendios	Preconfigurado para señal de incendio externa	

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

Fuente de alimentación principal para el sistema de control

Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fuente conmutada	24	V DC
Fusible para el ventilador de aire de impulsión (en el cuadro principal)	20	A
Fusible para el ventilador de aire de extracción (en el cuadro principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	6	kA
Corriente consumida	34.6	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiónes, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

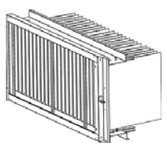
Power supply connections

Objeto	Pre fuse	I max	Interruptor principal	Rated voltage
Armario de control	gG/C 40 A	35 A	No	3x400V + N + PE

*) Main switch; Yes= loose deliveried from Systemair, No= Not supplied from systemair, Mounted = Factory installed and connected

La unidad de impulsión consiste en

Filtro de bolsa



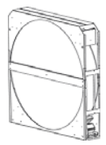
Pérdida de carga a medio uso	96	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	48/144	Pa
Velocidad frontal	2.30	m/s
Velocidad por filtros	0.13	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	2x[592x592x25] + 8x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

Plenun vacío



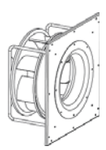
Pérdida de carga	3	Pa
Longitud	100	mm

Intercambiador de calor rotativo



	Impulsión	Extracción	
caudal de aire	25000	25000	m³/h
Pérdida de carga	212	212	Pa
INVIERNO			
temp. del aire, antes/después	0.0/15.8	20.3/4.6	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90/58	49/81	%
Potencia	197.50		kW
Eficiencia de temp.	77.6		%
Eficiencia en seco según EN 308 en 25000 m³/h	77.6		%
Eficiencia humedad	78.3		%
Energy class for heatrecovery (EN13053)		H1	
VERANO			
temp. del aire, antes/después	33.0/27.0	25.3/31.3	°C
Humedad relativa aire, antes/después	55/53	49/54	%
Potencia	172.50		kW
Eficiencia de temp.		77.6	%
Eficiencia humedad		74.6	%
Tipo de intercambiador de calor		HM - Sorción	
Eficiencia (Espacio entre aletas)		B - Alta	
Diámetro de la rueda		Ø2500	
Descripción		HM1-SL-WV-2500-SM-WO-DU-0	
Controlador de velocidad: intercambiador		De velocidad variable	
Datos eléctricos		1x230V, 370W, 1.6Amp	
OACF		1.05	
Sector de purga		1	us

Ventilador Doble, Plug-fan



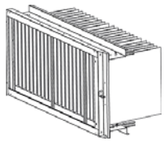
caudal de aire	25000	m³/h
Presión externa (P.E.D)	200	Pa
Pérdida de carga	27	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	706	Pa
Presión total	730	Pa
Velocidad del ventilador	1695	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1950	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.3	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	(3 x 280) 840	
Ventilador tipo - 3xGrande - Impeller ZAmid	GR50I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.2	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	

Accionamiento directo

Clase de eficiencia del motor IE5. Ventilador dimensionado en en condiciones de free cooling (100% aire e impulsión por el recuperador)

Motor		
Tipos de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia total	(3 x 3.50 kW) 10.50	kW
Velocidad (nominal)	1950	RPM
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.60 A) 16.80	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.01	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.87	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	15.8 / 16.3	°C
Verano: Temperatura antes / después	27.0 / 27.5	°C
Invierno: Humedad antes / después	58 / 56	%
Verano: Humedad antes / después	53 / 51	%

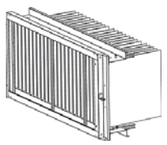
Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	168	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	118/218	Pa
Velocidad frontal	2.30	m/s
Velocidad por filtros	0.13	m/s
Clase de filtro	F8 - ePM1 70%	
Dimensión del filtro	2x[592x592x25] + 8x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

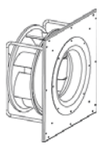
La unidad de extracción consiste en

Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	96	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	48/144	Pa
Velocidad frontal	2.30	m/s
Velocidad por filtros	0.13	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	2x[592x592x25] + 8x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	26250	m³/h
Presión externa (P.E.D)	200	Pa
Pérdida de carga	45	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	553	Pa
Presión total	590	Pa
Velocidad del ventilador	1589	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	63.3	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.6	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	(2 x 355) 710	
Ventilador tipo - 2xMedio - Impeller ZAmid	GR56I-ZID.GL.CR	

ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	

Accionamiento directo

Clase de eficiencia del motor IE5. Ventilador dimensionado en en condiciones de free cooling (100% aire e impulsión por el recuperador)

Motor		
Tipos de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GL.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20	kW
Velocidad (nominal)	1780	RPM
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	6.36	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.80	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	20.0 / 20.3	°C
Verano: Temperatura antes / después	25.0 / 25.3	°C
Invierno: Humedad antes / después	50 / 49	%
Verano: Humedad antes / después	50 / 49	%

Intercambiador de calor rotativo

Datos en la impulsión

Otros componentes

Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	118	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado ZM310	

Conexiones de conductos

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Expulsión	2700x1200 mm	

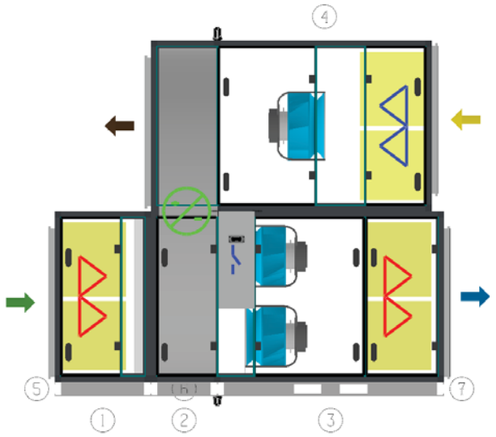
Conexión del conducto rígido, perfil de 20 mm

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2700x1200 mm	
Impulsión	2700x1200 mm	
Extracción	2700x1200 mm	
Spanish	2700x1200 mm	

Sección sobre el envío

Unit sections	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
Sección 1	2882 x 1500 x 932 mm	258 kg	256 kg
Sección 2	2882 x 2882 x 691 mm	751 kg	750 kg
Sección 3	3032 x 2882 x 1991 mm	1331 kg	1328 kg
	Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.		

Pesos



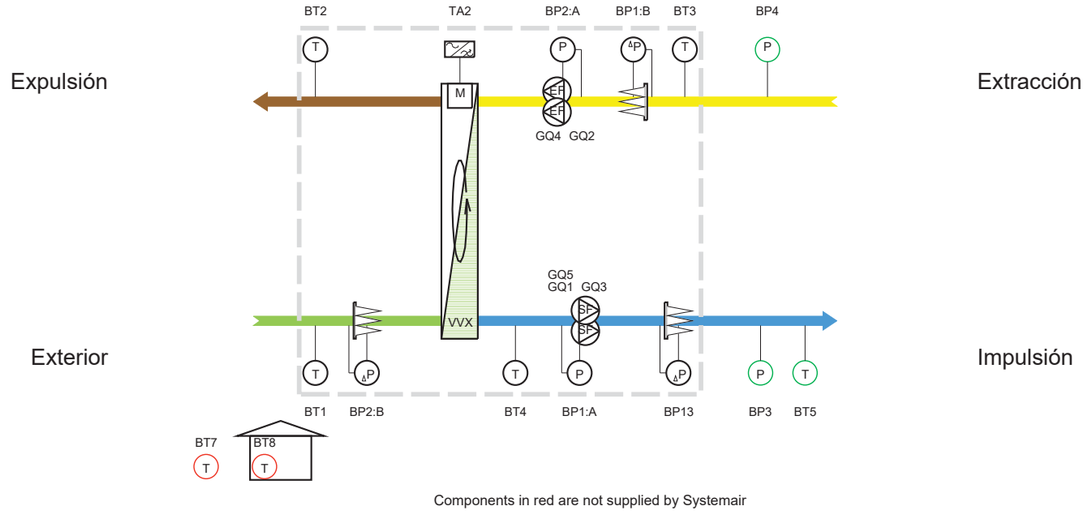
Nº Sección	Código de sección Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 782 mm		192
	Envolvente	155	
	Filtro de bolsa	37	
	Plenun vacío	0.1	
2	Envolvente Longitud 541 mm		690
	Envolvente	153	
	Intercambiador de calor rotativo	537	
3	Envolvente Longitud 1841 mm		633
	Envolvente	339	
	Ventilador Doble	257	
	Filtro de bolsa	37	
4	Envolvente Longitud 1741 mm		585
	Envolvente	320	
	Filtro de bolsa	37	
	Ventilador	228	
5	bancada Longitud 782 mm		52
6	bancada Longitud 541 mm		47
7	bancada Longitud 1841 mm		85
	Otros componentes		74
	Peso de la unidad		2356

Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

Diagrama de flujo



Components in red are not supplied by Systemair

Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
Sensor de temperatura: aire de impulsión	BT5	W355	14 : 5	T81	UI1
Transmisor de presión: Conducto de impulsión (presión)	BP3	W513	13 : 4	T14	AI6
Transmisor de presión: Conducto de extracción (presión)	BP4	W514	13 : 6	T15	AI5
Normal speed	Ext. Sig.	W581	10 : 2	T31	DI2
Control input: Extended run at low speed		W580	10 : 1	T32	DI1
Control input: Unit stop		W583	10 : 3	T30	DI3
Control input: Fire alarm Priority 1			11 : 5	T25	DI8

Sensores externos no suministrados pero necesarios para la función del sistema					
Sensor de temperatura: Sala	BT8	W508	14 : 7	T83	UI3
Sensor de temperatura: aire exterior	BT7	W507	14 : 9	T84	UI4

Componentes internos					
Controlador de velocidad: intercambiador	TA2	W232	37 : 6	F3: L1-N	
		W642	37 : 6	Link 2	BUS Adr. 7
Sensor de temperatura: Eficiencia	BT4	W343	29 : 1	BP1	DPT BP1: In2
Pressure transmitter: Supply air filter	BP2:B	W662	30 : 2		DPT BP2: B
Pressure transmitter: Supply air endfilter	BP13	W683	36 : 8	Link 2	BUS Adr. 13
Temperature sensor: Intake air	BT1	W341	30 : 1	BP2	DPT BP2: In1
Pressure transmitter: Supply air Fan (flow)	BP1:A	W661	29 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667	31 : 1	Link 1	
		W101.1	25 : 1	F1: L1-L2-L3	
Ventilador EC: Impulsión 1	GQ1	W601.	31 : 1	X2: 1-3-5	BUS Adr. 1
		W101.	25 : 1	F5: L1-L2-L3	
Ventilador EC: Impulsión 2	GQ3	W603.	31 : 2	X2: 1-3-5	BUS Adr. 3
		W103.	25 : 3	F5: L1-L2-L3	
Ventilador EC: Impulsión 3	GQ5	W605.	31 : 3	X2: 1-3-5	BUS Adr. 41
		W105.	25 : 2	F7: L1-L2-L3	
Pressure transmitter: Extract air filter	BP1:B	W661	29 : 2		DPT BP1: B
Sensor de temperatura: aire de extracción	BT3	W444	29 : 1	BP1	DPT BP1: In1
Temperature sensor: Exhaust air	BT2	W442	30 : 1	BP2	DPT BP2: In2
Pressure transmitter: Extract air Fan (flow)	BP2:A	W662	30 : 1	Link 2	BUS Adr. 6
Ventilador EC: Extracción 1	GQ2	W602	30 : 3	Link 2	BUS Adr. 2
		W102	24 : 2	F2: L1-L2-L3	
Ventilador EC: Extracción 2	GQ4	W604	30 : 5	Link 2	BUS Adr. 4
		W104	24 : 3	F2: L1-L2-L3	

Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsion cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminals del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7” con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es possible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferiror del panel de control.

• Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).

• Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.

• Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necestia ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO2 o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.

- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

Recuperador de calor rotativo

La capacidad del recuperador de calor rotativo es continua, a través de un control modulante de la velocidad de giro.

Control de la temperatura del aire de impulsión

- El control de temperatura del aire en impulsión se basa en el valor dado por la sonda instalada por el técnico en el conducto de impulsión.
- La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un algoritmo. El punto de consigna para la temperatura de impulsión puede ajustarse desde el panel de control remoto.

Presión constante en conductos

La presión de impulsión y extracción en bajo, normal, alto (en Pa) se controlan por separado. Las presiones son medidas en el conducto de impulsión y de extracción por transductores de presión. Un control PID mantiene el valor de consigna mediante el control de la velocidad de los ventiladores.

También se encuentra disponible la lectura de flujo en el aire de suministro y extracción.

Los transmisores de presión externa están incluidos en el pedido.

Ventilador de retorno con motor EC

El ventilador de retorno equipa un motor EC con rodete de transmisión directa. Todos los parámetros de control de la velocidad del motor han sido configurados y comprobados en fábrica.

Ventilador de impulsión con motor EC

El ventilador de impulsión equipa un motor EC con rodete de transmisión directa. Todos los parámetros de control de la velocidad del motor han sido configurados y comprobados en fábrica.

Actuadores de compuerta

Suministrados e instalados según el diagram de flujo. Modelos con muelle de retorno(S) tiempo de carrera 150/16 segundos. Sin muelle de retorno alrededor de 150 segundos. Modelos modulantes son indicados por un símblo redondo.

Preparada para la señal de incendio externa

La unidad esta preparada para una señal externa de incendio. Cuando la unidad recibe la señal de incendio esta se para, por defecto. Otros modos de operación puedes ser seleccionado desde el panel de control. Cuando la unidad se ha parado por la señal de incendio, la unidad tiene que ser reiniciada desde el panel de control. Para esta señal hay 2 terminales en el panel de control.

Protecciones de filtro

Las protecciónes de filtro sobre los filtros de bolsa están moduladas. El límite de presión denpende del caudal. Caudal bajo = límite de baja presión, caudal alto = límite alto. Los transmisores están conectados al controlador. Desde del display se pued ver la presión actual y fijar los límites de alarma. Los transmisores se ubican con lo indicado en el diagram de flujo.

El panle de filtro tendrá un presostato para dar una señal al controlador cuando el límite fijado exceda.

Comunicación con el sistema BMS vía MODBUS RTU, TCP/IP

El controlador ha sido preparado para comunicación via TCP/IP con MODBUS RTU basado en sistemas BMS (Building Management System).

El control puede funcionar de forma independiente desde otros controladores o sistemas BMS.

Funcionamiento extendido - velocidad normal, reducida, alta, parada y arranque

El funcionamiento extendido puede ser activado con 3 opciones:

- Entrada digital para velocidad normal, reducida, alta, parada.
- Desde la pantalla principal del NaviPad a velocidad normal.
- Desde la señal de un Sistema BMS para velocidad normal, reducida, alta, parada.

Resumen de las notas de impresión para clientes

Nota

La unidad de impulsión consiste en

Filtro de bolsa

Plenun vacío

Intercambiador de calor rotativo

Ventilador Doble, Plug-fan

Clase de eficiencia del motor IE5. Ventilador dimensionado en en condiciones de free cooling (100% aire e impulsión por el recuperador)

Filtro de bolsa

La unidad de extracción consiste en

Filtro de bolsa

Ventilador, Plug-fan

Clase de eficiencia del motor IE5. Ventilador dimensionado en en condiciones de free cooling (100% aire e impulsión por el recuperador)

Intercambiador de calor rotativo

MADEL®

we shape the air



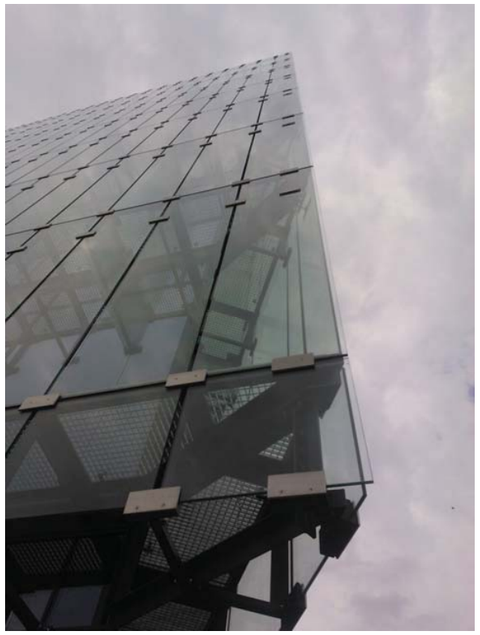
DXL rejillas para aire exterior – aleta 100

Las rejillas de la serie **DXL** están diseñadas para instalarse en el exterior, para la toma de aire exterior o para la expulsión de aire viciado en las instalaciones de climatización.

- Lamas fijas de paso 100 mm, diseñadas para impedir la penetración de la lluvia.
- Construcción robusta para su instalación en el exterior.
- Rejilla construida en aluminio.
- Montaje mural.

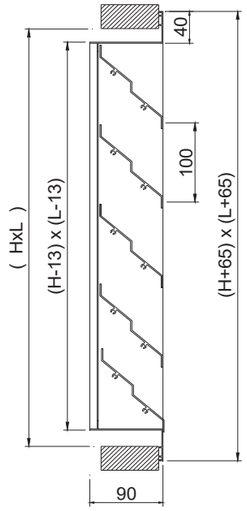
Ventajas del producto:

- Resistente a las agresiones climáticas.
- Resistente a impactos..
- Rejilla ligera y robusta.
- Rejilla en aluminio para prevenir la oxidación.
- Malla anti-pájaros incluida.

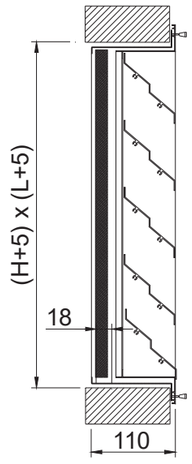


❑ Todo tipo de edificios

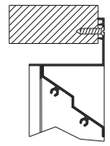
DXL



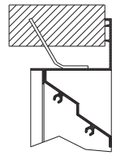
DXL+PFXL



(T)



(P)



CLASIFICACIÓN

DXL Rejilla con malla incorporada de lamas paralelas a la dimensión mayor.

EXL Rejilla con malla incorporada de lamas paralelas a la dimensión menor.

MATERIAL

Rejillas de aluminio extruido. Incorporan una malla electro-galvanizada de 13x13.

ACCESORIOS

PFXL Portafiltro construido en acero galvanizado. Incorpora malla y filtro (K/8 eficacia EN 779 G3). La sujeción a la rejilla se realiza mediante pomos roscados.

CXL Marco de montaje construido en acero galvanizado.

FIJACIÓN

(T) Tornillos visibles. Se recomienda marco de montaje CXL.

(P) Patillas para recibir en obra.

ACABADOS

NAT Acabado aluminio natural sin anodizar.
AA Anodizado color plata mate.
M9016S Pintado blanco RAL 9016 (60-70% brillo)
R9010S Pintado blanco RAL9010 (60-70% brillo)
RAL… Pintado otros colores RAL.

PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y aletas de 100 mm, paralelas a la cota mayor serie **DXL (T) NAT** dim.LxH, construida en aluminio y acabado aluminio natural, fijación con tornillos visibles **(T)**. Marca **MADEL**.

DXL

SECCION LIBRE DE SALIDA DEL AIRE (m2).

H \ L	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	n
300	0,049	0,066	0,083	0,1	0,117	0,134	0,151	0,168	0,185	0,202	0,236	0,27	0,304	0,338	3
400	0,073	0,099	0,124	0,15	0,175	0,201	0,226	0,252	0,277	0,303	0,354	0,405	0,456	0,507	4
500	0,098	0,132	0,166	0,2	0,233	0,268	0,302	0,336	0,37	0,404	0,472	0,54	0,608	0,676	5
600	0,122	0,164	0,207	0,249	0,292	0,334	0,377	0,419	0,462	0,504	0,589	0,674	0,759	0,844	6
700	0,146	0,197	0,248	0,299	0,35	0,401	0,452	0,503	0,554	0,605	0,707	0,809	0,911	1,013	7
800	0,171	0,23	0,29	0,349	0,41	0,468	0,528	0,587	0,647	0,706	0,825	0,944	1,063	1,182	8
900	0,195	0,263	0,331	0,399	0,467	0,535	0,603	0,671	0,739	0,807	0,943	1,079	1,215	1,351	9
1000	0,22	0,296	0,373	0,449	0,525	0,602	0,679	0,755	0,832	0,908	1,061	1,214	1,367	1,52	10
1100	0,244	0,329	0,414	0,499	0,584	0,669	0,754	0,839	0,924	1,009	1,179	1,349	1,519	1,689	11
1200	0,268	0,362	0,455	0,549	0,642	0,736	0,829	0,923	1,016	1,11	1,297	1,484	1,671	1,858	12
1300	0,293	0,395	0,497	0,599	0,700	0,803	0,905	1,007	1,109	1,211	1,415	1,619	1,823	2,027	13
1400	0,317	0,428	0,538	0,649	0,759	0,87	0,98	1,091	1,201	1,312	1,533	1,754	1,975	2,196	14
1500	0,342	0,461	0,58	0,699	0,817	0,937	1,056	1,175	1,294	1,413	1,651	1,889	2,127	2,365	15
1600	0,336	0,493	0,621	0,748	0,875	1,003	1,131	1,258	1,386	1,513	1,768	2,023	2,278	2,533	16
1700	0,39	0,526	0,662	0,798	0,934	1,07	1,206	1,342	1,478	1,614	1,886	2,158	2,43	2,702	17
1800	0,415	0,559	0,704	0,848	0,992	1,137	1,282	1,426	1,571	1,715	2,004	2,293	2,582	2,871	18
1900	0,439	0,592	0,745	0,898	1,051	1,204	1,357	1,51	1,663	1,816	2,122	2,428	2,734	3,04	19
2000	0,464	0,625	0,787	0,948	1,109	1,271	1,433	0,594	1,756	1,917	2,24	2,563	2,886	3,209	20

$$A\ free\ (m^2) = \frac{[\ (L\ (mm) - 13)\ ] * [\ 85*(n-1)\ ]}{1.000.000}$$

$$V\ f\ (m/s) = \frac{Q\ (m^3/h)}{A\ free\ (\ m\ ) * 3600}$$

$$V\ f\ (m/s) = \frac{Q\ (\ l/s\ )}{A\ free\ (m\ ) * 1000}$$

n = LAMAS

DXL

VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.

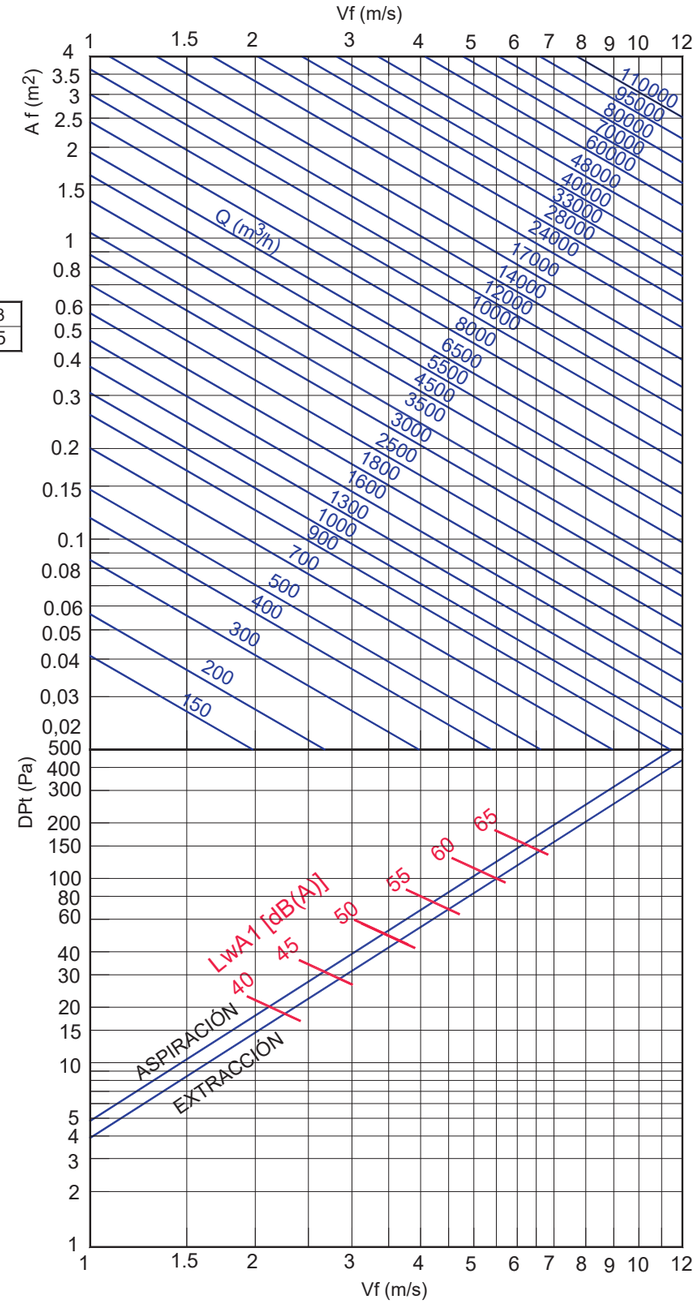
VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
2,5	4,5

VALORES DE CORRECCIÓN PARA Lwa1.

Afree m2	0,1	0,25	0,5	1	1,6	3
Lwa1(kf)	-10	-6	-3	1	+2	+5

Valores del diagrama referidos a Afree = 0,1 m2.





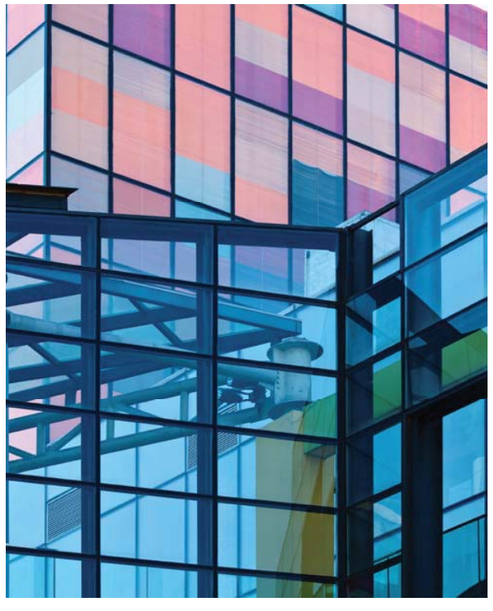
DXT rejillas para aire exterior – aleta 50

Las rejillas de la serie **DXT** están diseñadas para instalarse en el exterior, para la toma de aire exterior o para la expulsión de aire viciado en las instalaciones de climatización.

- Lamas fijas de paso 50 mm, diseñadas para impedir la penetración de la lluvia.
- Construcción robusta para su instalación en el exterior.
- Rejilla construida en aluminio.
- Montaje mural.

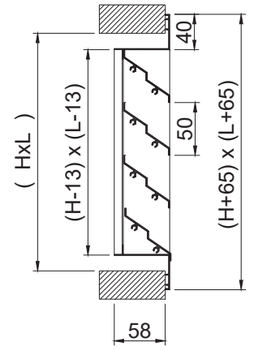
Ventajas del producto:

- Resistente a las agresiones climáticas.
- Resistente a impactos.
- Rejilla ligera y robusta.
- Rejilla en aluminio para prevenir la oxidación.
- Malla anti-pájaros incluida.

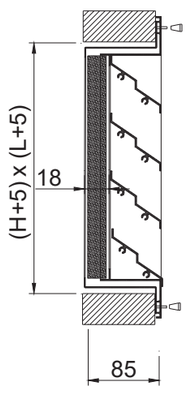


❑ Todo tipo de edificios

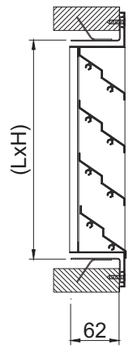
DXT



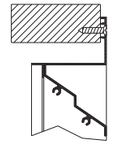
DXT + PFX



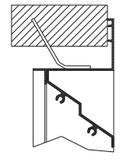
DXT + CX



(T)



(P)



CLASIFICACIÓN

DXT Rejilla con malla galvanizada y aletas paralelas a la dimensión mayor (cota L).

EXT Rejilla con malla galvanizada y aletas paralelas a la dimensión menor (cota H).

MATERIAL

Rejillas de aluminio extruido con malla electro galvanizada de 13x13 incorporada.

ACCESORIOS

PFX Porta-filtro construido en acero galvanizado. Incorpora filtro (K/8 eficacia EN 779 G3) La sujeción en la rejilla se realiza mediante pomos roscados.

CX Marco de montaje construido en acero galvanizado.

FIJACIÓN

(T) Tornillos visibles. Se recomienda marco de montaje CX.

(P) Patillas para recibir en obra.

ACABADOS

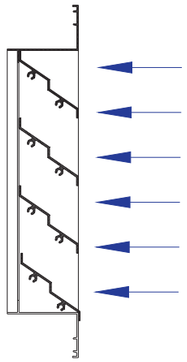
NAT Acabado aluminio natural sin anodizar.
AA Anodizado color plata mate.
M9016S Pintado blanco RAL 9016 (60-70% brillo)
R9010S Pintado blanco RAL9010 (60-70% brillo)
RAL… Pintado otros colores RAL.

PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y aletas de 50 mm, paralelas a la cota mayor serie **DXT+PFT (T) AA** dim. LxH, con portafiltro y filtro tipo K/8 eficacia EN 779 G3, construida en aluminio y acabado anodizado, fijación con tornillos visibles. Marca **MADEL**.

SECCION LIBRE DE SALIDA DEL AIRE (m2).

H \ L	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	n
200	0,024	0,036	0,049	0,061	0,074	0,086	0,099	0,112	0,124	0,137	0,150	0,175	0,200	0,225	0,250	4
300	0,039	0,06	0,081	0,102	0,123	0,144	0,165	0,186	0,207	0,228	0,249	0,291	0,333	0,375	0,417	6
400	0,055	0,084	0,114	0,143	0,173	0,202	0,231	0,261	0,290	0,319	0,349	0,408	0,467	0,525	0,584	8
500	0,071	0,108	0,146	0,184	0,222	0,259	0,297	0,335	0,373	0,411	0,449	0,524	0,600	0,675	0,751	10
600	0,086	0,133	0,179	0,225	0,271	0,317	0,364	0,410	0,456	0,502	0,548	0,641	0,733	0,826	0,918	12
700	0,102	0,157	0,211	0,266	0,321	0,375	0,432	0,484	0,539	0,594	0,648	0,757	0,867	0,976	1,085	14
800	0,118	0,181	0,244	0,307	0,370	0,432	0,496	0,559	0,622	0,684	0,748	0,874	1,001	1,126	1,252	16
900	0,134	0,205	0,276	0,348	0,419	0,490	0,562	0,663	0,705	0,776	0,848	0,990	1,133	1,276	1,418	18
1000	0,149	0,229	0,309	0,389	0,468	0,548	0,628	0,708	0,788	0,867	0,947	1,107	1,266	1,426	1,585	20



$$A\ free\ (m^2) = \frac{[\ (L\ (mm) - 13)\ ] * [\ 42*(n-1)\ ]}{1.000.000}$$

$$V\ f\ (m/s) = \frac{Q\ (m^3/h)}{A\ free\ (\ m\ ) * 3600}$$

$$V\ f\ (m/s) = \frac{Q\ (\ l/s\ )}{A\ free\ (m\ ) * 1000}$$

n = LAMAS

VELOCIDADES RECOMENDADAS.

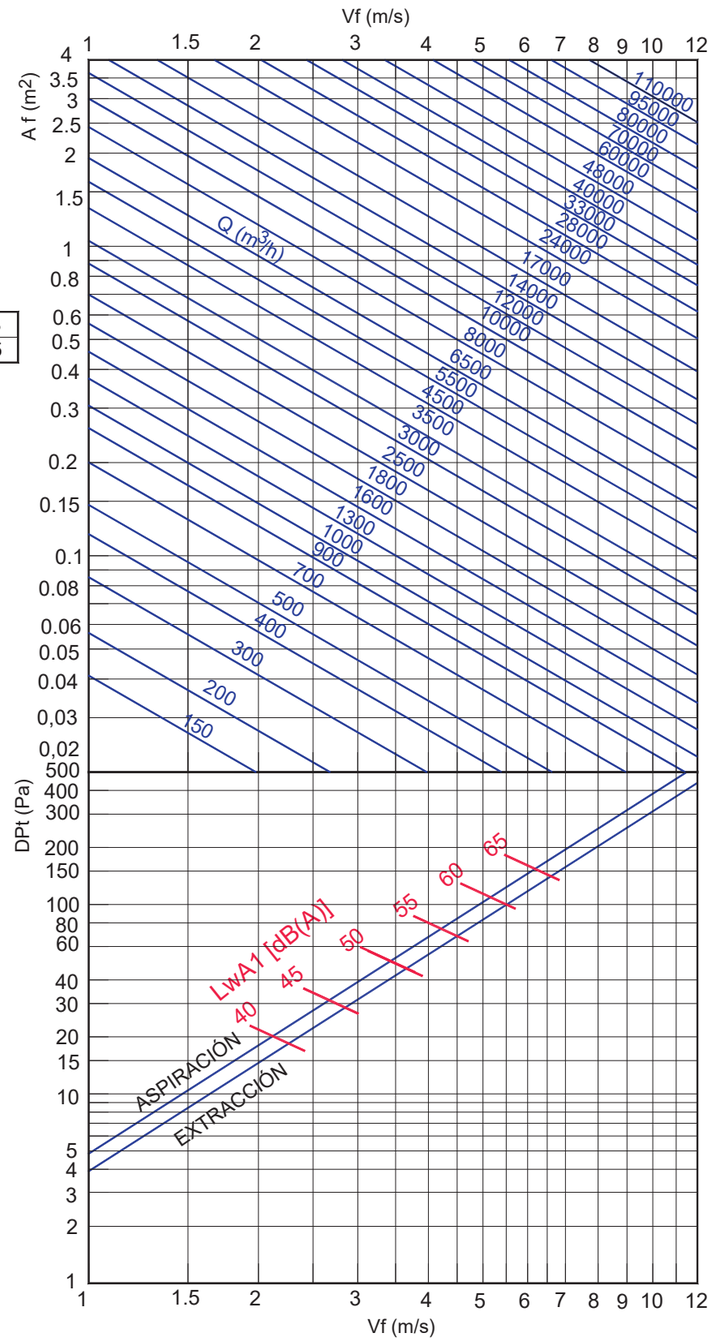
Vmin m/s	Vmax m/s
2,5	4,5

VALORES DE CORRECCIÓN PARA Lwa1.

Afree m2	0,1	0,25	0,5	1	1,6	3
Lwa1(kf)	-10	-6	-3	1	+2	+5

Valores del diagrama referidos a Afree = 1 m2.

VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.



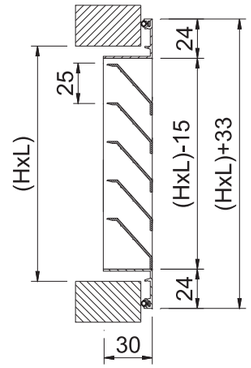


DMT-X REJILLAS PARA AIRE EXTERIOR - ALETA 25

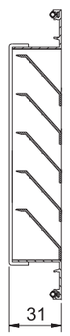
MADEL®

Las rejillas de la serie DMT-X están diseñadas para la aspiración de aire exterior o expulsión de aire viciado. Sus lamas fijas de paso 25 mm, están diseñadas para impedir la penetración de la lluvia.
Su construcción es de gran robustez y resistente a las agresiones climáticas para su instalación en el exterior.

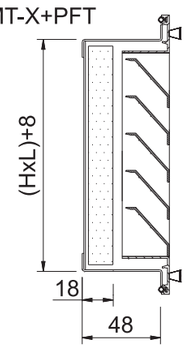
DMT-X



DMT-X



DMT-X+PFT



CLASIFICACIÓN

DMT-X Rejillas con aletas fijas a 45º para uso industrial o exterior, paralelas a la dimensión mayor.

EMT-X Rejillas con aletas fijas a 45º para uso industrial o exterior, paralelas a la dimensión menor.

MATERIAL

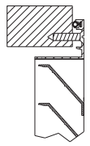
DMT-X Rejillas de aluminio extruído.

Todas las rejillas van provistas de una junta en la parte posterior del marco para obtener un sellado estanco en todo el perímetro de contacto con paredes, techos, conductos, etc...

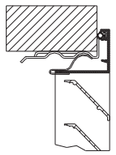
ACCESORIOS ACOPLABLES

MLL Malla electrogalvanizada de 13x13 remachada a la rejilla.

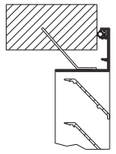
PFT Portafiltro construido en acero galvanizado.
Incorpora malla y filtro (K/8 eficacia EN 779 G3).
La sujeción a la rejilla se realiza mediante pomos roscados.



(T)

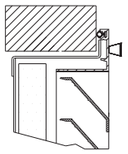


(S)



(P)

DMT-X+PFT



SISTEMAS DE FIJACIÓN

(S) La fijación se realiza mediante clips (suministro standard).
Precisa de marco de montaje CM.
En el montaje con marco metálico, las dimensiones H y L se incrementan 8 mm.

(T) La fijación se realiza mediante tornillos.

(P) Patillas para recibir en obra.

1) Fijación del marco portafiltro a la pared o techo con tornillos o patillas y sujeción de la rejilla al PFT mediante pomos roscados.

ACABADOS

AA Anodizado color plata mate.

RAL... Lacado otros colores RAL.

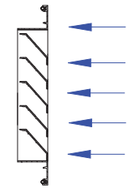
MADEL®

DMT-X SERIES

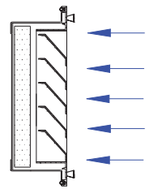
SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE m2.

H \ L	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
100	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,009	0,01	0,012	0,014	0,016	0,019	0,021	0,023
150	0,006	0,009	0,011	0,013	0,016	0,018	0,021	0,023	0,028	0,033	0,037	0,042	0,047
200	0,01	0,013	0,017	0,02	0,024	0,027	0,031	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,07
250	0,013	0,018	0,022	0,027	0,032	0,037	0,041	0,046	0,056	0,065	0,075	0,085	0,094
300	0,016	0,022	0,028	0,034	0,04	0,046	0,052	0,058	0,07	0,082	0,094	0,106	0,12
350	0,019	0,026	0,034	0,041	0,048	0,055	0,062	0,069	0,084	0,1	0,11	0,127	0,14
400	0,023	0,031	0,039	0,048	0,056	0,064	0,073	0,081	0,1	0,11	0,13	0,15	0,16
450	0,026	0,035	0,045	0,054	0,064	0,074	0,083	0,098	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19
500	0,029	0,04	0,05	0,061	0,072	0,083	0,094	0,104	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21
600	0,037	0,051	0,064	0,078	0,092	0,106	0,12	0,13	0,16	0,19	0,21	0,24	0,27

DMT-X



DMT-X+PFT



VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
1,5	3

Determinación del caudal de aire. Midiendo Vf en diferentes puntos de la rejilla hallamos Vfmed.

Q (l/s) = Vfmed (m/s) * Afree (m2) * 1000
Q (m3/h) = Vfmed (m/s) * Afree (m2) * 3600

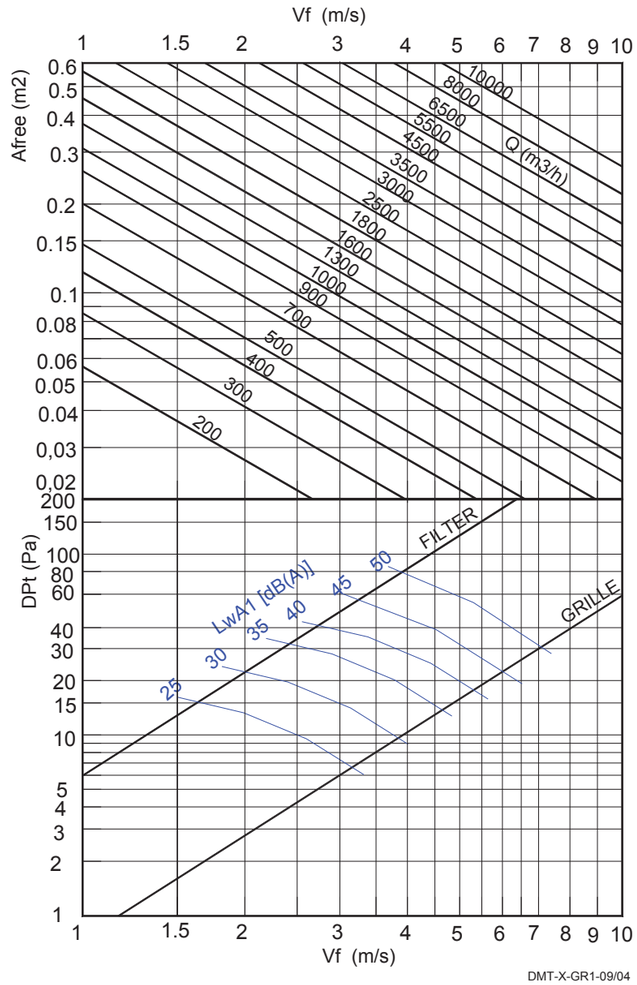
VALORES DE CORRECCIÓN PARA Lwa1.

Afree m2	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
Lwa1(kf)	-9	-6	-3	-	+4	+7

Valores del diagrama referidos a Afree = 0,1 m2.

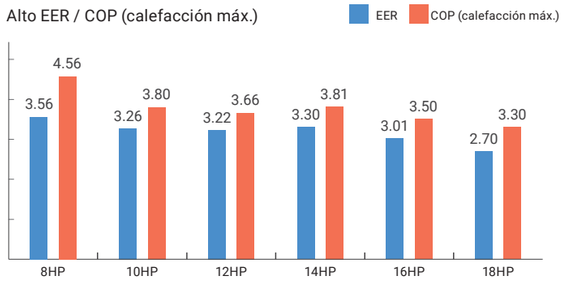
Lwa = Lwa1 + Kf

VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.



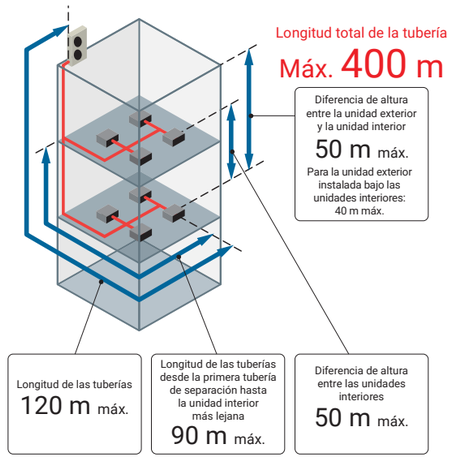
Eficiencia en el funcionamiento real

Se consigue un EER/COP (calefacción máx.) alto de nivel superior para todos los modelos mediante un gran intercambiador de calor, un compresor Scroll de alta eficiencia y nuestras tecnologías propias.



Longitud larga de la tubería

Nuestra tecnología avanzada de control del refrigerante nos permite alcanzar una longitud total de tubería de 400 m. Esto abre nuevas posibilidades en el diseño de sistemas.



Se pueden conectar hasta 42 unidades*

La combinación de la unidad interior de capacidad más pequeña pero adecuada y una nueva unidad exterior con la estructura óptima del intercambiador de calor ha conseguido la conexión de nivel superior de la industria, de 42 unidades. *: Modelo 18 CV



Bajo nivel sonoro

Ideales para establecimientos con alta densidad poblacional y ubicaciones con un alto volumen de maquinaria.



8, 10, 12 CV: AJY072LEL(BH/DH) / AJY090LEL(BH/DH) / AJY108LEL(BH/DH) 14, 16, 18 CV: AJY126LEL(BH/DH) / AJY144LEL(BH/DH) / AJY162LEL(BH/DH)



8, 10, 12 CV 14, 16, 18 CV

Especificaciones técnicas

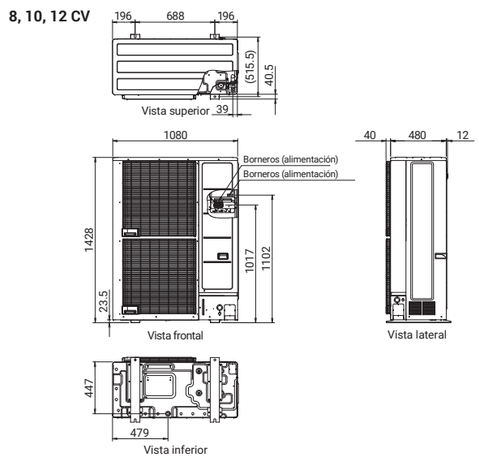
Rango de capacidad nominal		CV	8	10	12	14	16	18
Modelo			AJY072LEL(BH/DH)	AJY090LEL(BH/DH)	AJY108LEL(BH/DH)	AJY126LEL(BH/DH)	AJY144LEL(BH/DH)	AJY162LEL(BH/DH)
Código			3IVF1117	3IVF1118	3IVF1119	3IVF1120	3IVF1121	3IVF1122
Máx. de unidades interiores conectables			1-20	1-25	1-30	1-36	1-40	1-42
Rango de simultaneidad			50% a 150%					
Fuente de alimentación			Trifásica, 380-400 V, 50 Hz					
Capacidad	Refrigeración	kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,0
	Calefacción nominal		22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,0
	Calefacción máx.		25,0	31,5	37,5	45,0	50,0	55,0
Potencia de entrada	Refrigeración	kW	6,30	8,59	10,42	12,12	14,96	18,52
	Calefacción nominal		4,65	6,61	8,18	9,71	11,81	13,66
	Calefacción máx.		5,45	8,29	10,25	11,80	14,29	16,66
EER	Refrigeración	W/W	3,56	3,26	3,22	3,30	3,01	2,70
COP	Calefacción nominal		4,82	4,24	4,10	4,12	3,81	3,66
	Calefacción máx.		4,56	3,80	3,66	3,81	3,50	3,30
Caudal de aire según velocidad		m^3/h	8.400	9.000	11.000/12.100	13.000	14.000	14.800/15.300
Nivel sonoro según velocidad/ Nivel de potencia	Refrigeración	dB (A)	52/66	54/69	59/73	62/75	64/77	65/79
	Calefacción		54/—	57/—	62/—	63/—	65/—	68/—
Dimensiones netas	Altura	mm	1.428	1.428	1.428	1.638	1.638	1.638
	Anchura		1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080
	Profundidad		480	480	480	480	480	480
Peso neto		kg	170	177	178	213	213	217
Refrigerante	Tipo (potencial de calentamiento global)		R410A (2.088)	R410A (2.088)	R410A (2.088)	R410A (2.088)	R410A (2.088)	R410A (2.088)
	Carga	kg (CO2eq-T)	7,0 (14,6)	7,5 (15,7)	7,5 (15,7)	11,0 (22,9)	11,0 (22,9)	11,8 (24,6)
Diámetro de la tubería de conexión	Líquido	pul.	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
	Gas		3/4	7/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8	1 1/8
Longitud total de la tubería		m	400	400	400	400	400	400
Diferencia máx. de altura			50/40 (Unidad exterior: superior/inferior)					
Rango de funcionamiento	Refrigeración	°C	-15 / 46	-15 / 46	-15 / 46	-5 / 46*	-5 / 46*	-5 / 46*
	Calefacción		-20 / 21	-20 / 21	-20 / 21	-20 / 21	-20 / 21	-20 / 21

Nota: Las especificaciones se basan en las siguientes condiciones.
Refrigeración: Temperatura interior de 27°CDB / 19°CWB, y temperatura exterior de 35°CDB / 24° CWB.
Calefacción: Temperatura interior de 20°CDB / (15°CWB), y temperatura exterior de 7°CDB / 6°CWB.
Longitud de la tubería: 7,5 m; diferencia de altura entre la unidad exterior y la unidad interior: 0 m.
* El rango de funcionamiento de refrigeración de -15 a 46°C solo se permite cuando todas las unidades interiores conectadas al sistema superan la capacidad de 5,6 kW.

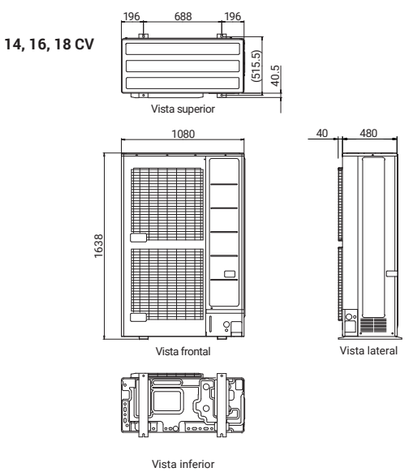
Dimensiones

(Unidad: mm)

8, 10, 12 CV

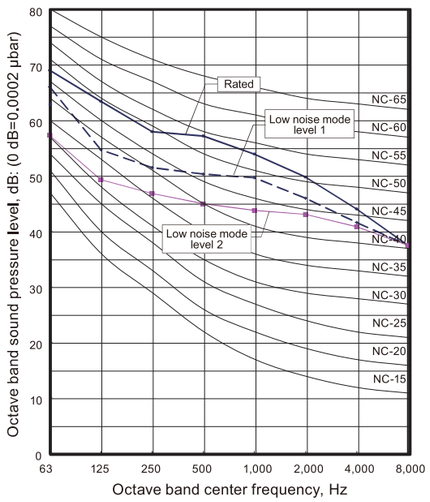


14, 16, 18 CV

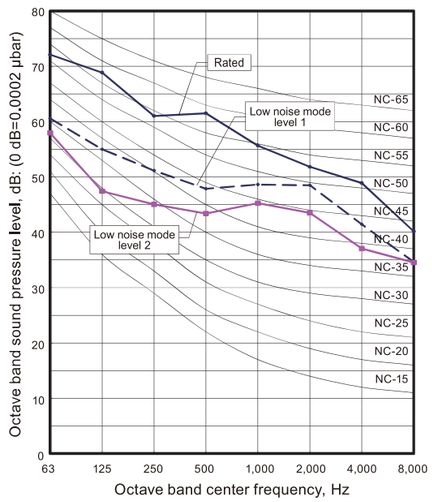


■ Model: AJ∗108LELBH

● Cooling

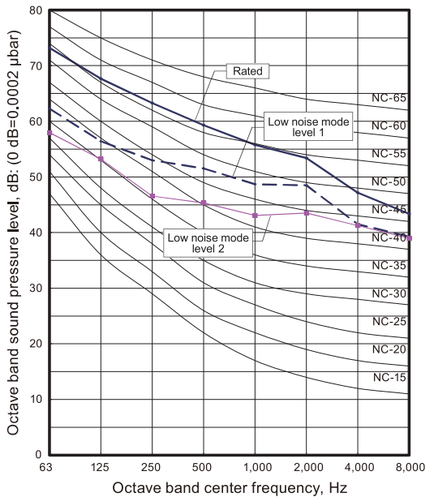


● Heating

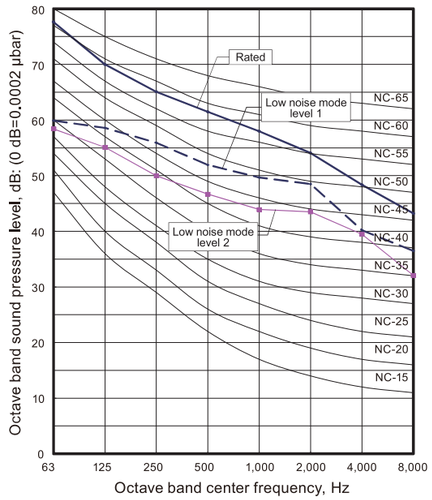


■ Model: AJ∗126LELBH

● Cooling



● Heating



1.3.- DATOS FÍSICOS.

CONJUNTO		CAMH020SM2M	CAMH035SM2M	CAMH045SM2M
Capacidad refrigerante (*)	Kw	22,1	31,5	45,0
Capacidad calorífica (**)		20,1	29,6	43,3
Potencia absorbida nominal (Frío) (*)		7,6	12,1	18,7
Potencia absorbida nominal (Calor) (**)		8,2	12,6	18,3
DIMENSIONES				
Altura	mm	2145	2145	2145
Anchura		1445	1445	1445
Profundidad		895	895	895
PESO NETO	Kg	460	485	488
UNIDAD EXTERIOR		**CASH020SM2M**	**CASH035SM2M**	**CASH045SM2M**
COMPRESOR	Nº / tipo	1 / Scroll BLDC	1 / Scroll BLDC	1 / Scroll BLDC
VENTILADOR		1 / EC Plug Fan	1 / EC Plug Fan	1 / EC Plug Fan
Flujo de aire nominal	m^3/h	7200	9700	13900
Presión disponible	Pa	30	30	30
DIMENSIONES				
Altura	mm	1410	1410	1410
Anchura		1445	1445	1445
Profundidad		895	895	895
PESO NETO	Kg	288	286	306
CONEXIONES DE TUBERÍA				
Líquido	pulgadas	1/2"	5/8"	5/8"
Gas		7/8"	1 1/8"	1 13/8"
UNIDAD INTERIOR		**CAIH020SM2M**	**CAIH035SM2M**	**CAIH045SM2M**
VENTILADOR	Nº/tipo	1 / EC Plug Fan	1 / EC Plug Fan	1 / EC Plug Fan
Caudal de aire (Min / Max)	m^3/h	1800 / 4500	2800 / 6200	3700 / 7500
Presión disponible (***)	Pa	50 / 650	75 / 700	90 / 750
DIMENSIONES				
Altura	mm	836	836	836
Anchura		1445	1445	1445
Profundidad		895	895	895
PESO NETO	Kg	172	204	186
CONEXIONES DE TUBERÍA				
Líquido	pulgadas	1/2"	5/8"	5/8"
Gas		7/8"	1 1/8"	1 3/8"
PESO NETO DE OPCIONALES				
Economizador	Kg	75	75	75
Batería Eléctrica		15	15	15
Filtro M5+F7		40	40	40
Ventilador de Retorno		85	85	101

(*) A 120 rps, temperatura de toma de aire en intercambiador interior: 27ºC BS / 19ºC BH.
(*) A 120 rps, temperatura de toma de aire en intercambiador exterior: 35ºC BS.
(**) A 120 rps, temperatura de toma de aire en intercambiador interior: 20ºC BS / 12ºC BH.
(**) A 120 rps, temperatura de toma de aire en intercambiador exterior: 7ºC BS / 6ºC BH.
(***) Ajustable mediante el terminal DS.

BS - Temperatura de bulbo seco.
BH - Temperatura de bulbo húmedo.

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.3.- DATOS FÍSICOS.

CONJUNTO		CAMH060DM2M	CAMH075DM2M	CAMH085DM2M
Capacidad refrigerante (*)	Kw	58,5	69,7	85,1
Capacidad calorífica (**)		47,4	64,6	79,7
Potencia absorbida nominal (Frío) (*)		21,9	26,2	33,1
Potencia absorbida nominal (Calor) (**)		13,5	26,2	31,4
DIMENSIONES				
Altura	mm	2261	2261	2261
Anchura		2813	2813	2813
Profundidad		895	895	895
PESO NETO	Kg	995	1040	1060
UNIDAD EXTERIOR		**CASH060DM2M**	**CASH075DM2M**	**CASH085DM2M**
COMPRESOR	Nº/tipo	1 / Scroll BLDC + 2 / Scroll Tamdem	1 / Scroll BLDC + 2 / Scroll Tamdem	1 / Scroll BLDC + 2 / Scroll Tamdem
VENTILADOR		2 / EC Plug Fan	2 / EC Plug Fan	2 / EC Plug Fan
Flujo de aire nominal	m^3/h	19200	23800	28400
Presión disponible	Pa	30	30	30
DIMENSIONES				
Altura	mm	1526	1526	1526
Anchura		2813	2813	2813
Profundidad		895	895	895
PESO NETO	Kg	622	642	662
CONEXIONES DE TUBERÍA				
Líquido	pulgadas	5/8" + 5/8"	5/8" + 5/8"	5/8" + 5/8"
Gas		1 1/8" + 1 1/8"	1 1/8" + 1 3/8"	1 3/8" + 1 3/8"
UNIDAD INTERIOR		**CAIH060DM2M**	**CAIH075DM2M**	**CAIH085DM2M**
VENTILADOR	Nº/tipo	2 / EC Plug Fan	2 / EC Plug Fan	2 / EC Plug Fan
Caudal de aire (Min / Max)	m^3/h	6200 / 12500	6700 / 13500	7500 / 15000
Presión disponible (***)	Pa	100 / 700	100 / 700	100 / 750
DIMENSIONES				
Altura	mm	836	836	836
Anchura		2813	2813	2813
Profundidad		895	895	895
PESO NETO	Kg	378	398	408
CONEXIONES DE TUBERÍA				
Líquido	pulgadas	5/8" + 5/8"	5/8" + 5/8"	5/8" + 5/8"
Gas		1 1/8" + 1 1/8"	1 1/8" + 1 3/8"	1 3/8" + 1 3/8"
PESO NETO DE OPCIONALES				
Economizador	Kg	150	150	150
Batería Eléctrica		25	25	25
Filtro M5+F7		80	80	80
Ventilador de Retorno		170	202	202

(*) A 120 rps, temperatura de toma de aire en intercambiador interior: 27ºC BS / 19ºC BH.
(*) A 120 rps, temperatura de toma de aire en intercambiador exterior: 35ºC BS.
(**) A 120 rps, temperatura de toma de aire en intercambiador interior: 20ºC BS / 12ºC BH.
(**) A 120 rps, temperatura de toma de aire en intercambiador exterior: 7ºC BS / 6ºC BH.
(***) Ajustable mediante el terminal DS.

BS - Temperatura de bulbo seco.
BH - Temperatura de bulbo húmedo.

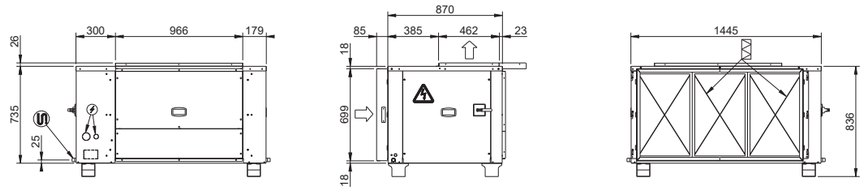
1.8.- NIVELES SONOROS.

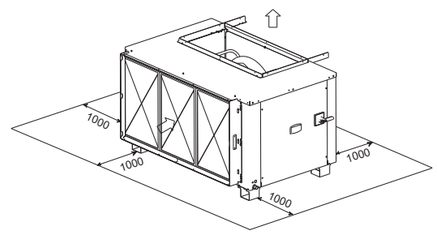
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lwa dB(A)
020										
Unidad estándar	U. interior en conducto	55,7	56,8	60	61,6	62,5	60,1	58,6	64,7	69
	U.exterior en conducto	68,7	70,3	73	74,9	77,2	77,5	74,4	78,8	84
	U.exterior radiado	58,7	61,6	63,2	65,8	70,5	72,6	68,7	71,4	78
Opcional bajo nivel sonoro	U. interior en conducto	55,7	56,8	60	61,6	62,5	60,1	58,6	64,7	69
	U.exterior en conducto	68,7	69,9	73	74,7	76,1	74,4	72,2	77,9	82
	U.exterior radiado	58,7	60,3	63,1	65	67,6	67,2	63,9	68,5	74
035										
Unidad estándar	U. interior en conducto	65,3	66,4	69,6	71,2	72,1	69,7	68,2	74,3	78
	U.exterior en conducto	66,8	77,5	73,5	76,2	77,7	77,5	85,2	76	88
	U.exterior radiado	57,3	68,9	64,4	67	70,2	71,6	75,9	71,3	80
Opcional bajo nivel sonoro	U. interior en conducto	65,3	66,4	69,6	71,2	72,1	69,7	68,2	74,3	78
	U.exterior en conducto	66,7	77,1	73,3	76,1	77	75,5	85	72,4	87
	U.exterior radiado	56,8	67,5	63,5	66,3	68	67,3	75,2	65	78
045										
Unidad estándar	U. interior en conducto	63	73,3	69,5	72,3	73	71,1	81,3	67,5	83
	U.exterior en conducto	74,4	84,8	81	83,7	84,6	84,2	92,8	79,6	95
	U.exterior radiado	64,5	75,1	71,4	73,9	75,4	77,5	83,1	71,4	86
Opcional bajo nivel sonoro	U. interior en conducto	63	73,3	69,5	72,3	73	71,1	81,3	67,5	83
	U.exterior en conducto	74,4	84,7	80,9	83,7	84,5	82,9	92,7	79	95
	U.exterior radiado	64,4	74,8	71	73,7	74,7	74,1	82,8	69,4	85
060										
Unidad estándar	U. interior en conducto	70,6	71,7	74,9	76,5	77,4	75	73,5	79,6	83
	U.exterior en conducto	69,4	79,9	76	78,8	80,1	79,4	87,8	77,7	90
	U.exterior radiado	59,6	70,7	66,6	69,5	72,2	73	78,3	72,5	82
Opcional bajo nivel sonoro	U. interior en conducto	70,6	71,7	74,9	76,5	77,4	75	73,5	79,6	83
	U.exterior en conducto	69,3	79,7	75,8	78,7	79,6	78	87,6	75	90
	U.exterior radiado	59,4	69,9	66	68,9	70,5	69,7	77,8	67,7	80
075										
Unidad estándar	U. interior en conducto	64,1	74,4	70,6	73,4	74,1	72,2	82,4	68,6	85
	U.exterior en conducto	73,9	84,2	80,4	83,2	84,1	82,8	92,2	80,2	95
	U.exterior radiado	64	74,6	70,6	73,4	74,8	74,9	82,4	73,7	85
Opcional bajo nivel sonoro	U. interior en conducto	64,1	74,4	70,6	73,4	74,1	72,2	82,4	68,6	85
	U.exterior en conducto	73,8	84,2	80,4	83,2	83,9	82,2	92,2	78,9	94
	U.exterior radiado	63,9	74,3	70,4	73,2	74,2	72,9	82,2	70,4	85
085										
Unidad estándar	U. interior en conducto	66,2	76,5	72,7	75,5	76,2	74,3	84,5	70,7	87
	U.exterior en conducto	77,6	87,9	84,2	86,9	87,7	86,7	96	82,7	98
	U.exterior radiado	67,7	78,1	74,4	77	78,1	79	86,2	74,3	89
Opcional bajo nivel sonoro	U. interior en conducto	66,2	76,5	72,7	75,5	76,2	74,3	84,5	70,7	87
	U.exterior en conducto	77,6	87,9	84,1	86,9	87,6	85,9	95,9	82,3	98
	U.exterior radiado	67,6	77,9	74,2	76,9	77,8	76,7	86	72,9	88

Datos correspondientes al punto de trabajo nominal

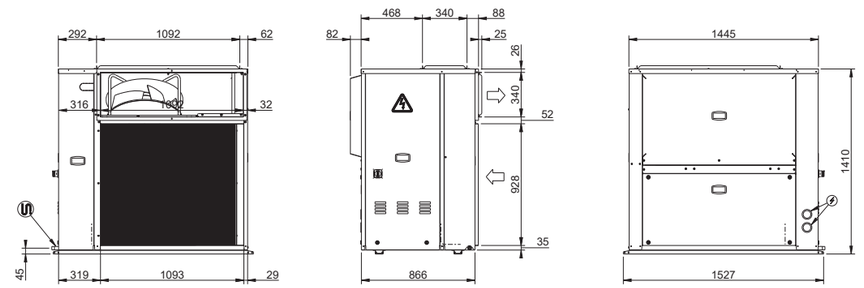
1.9.- DIMENSIONES DE LAS UNIDADES PARTIDAS.

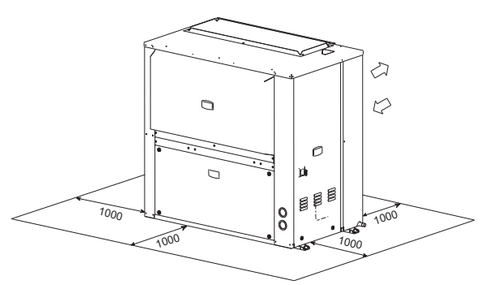
CAIH 020-035-045





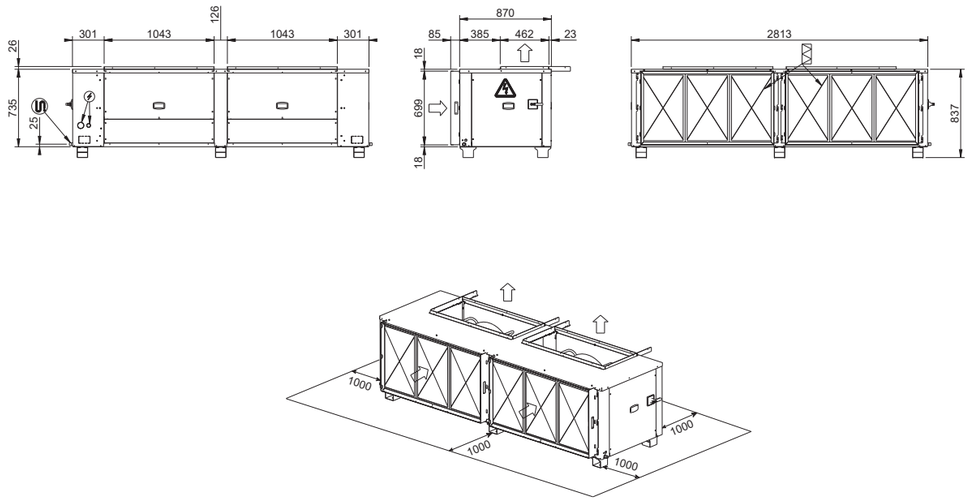
CASH 020-035-045



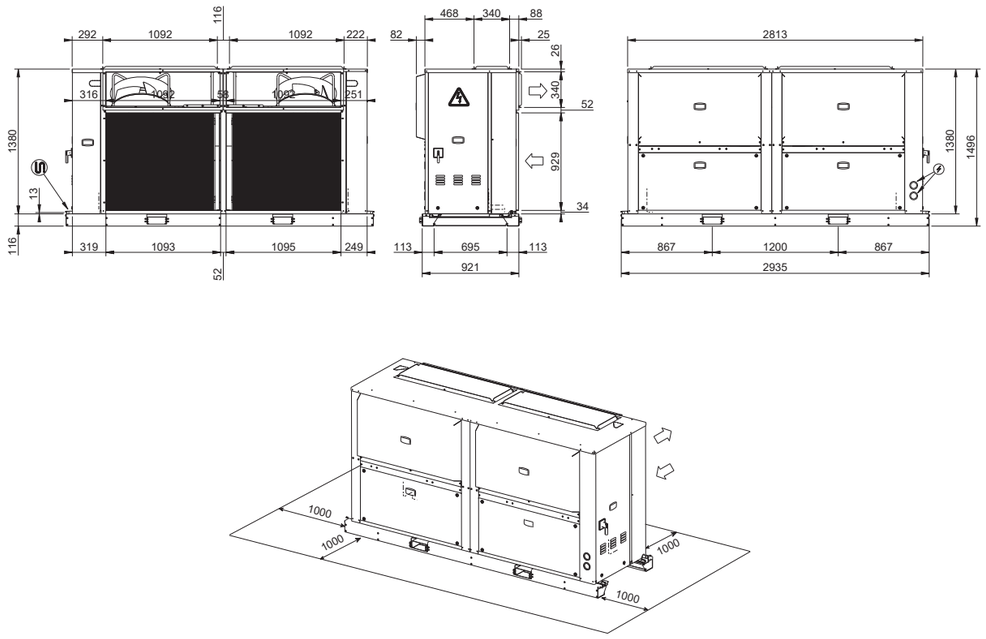


1.9.- DIMENSIONES DE LAS UNIDADES PARTIDAS.

CAIH 060-075- 085

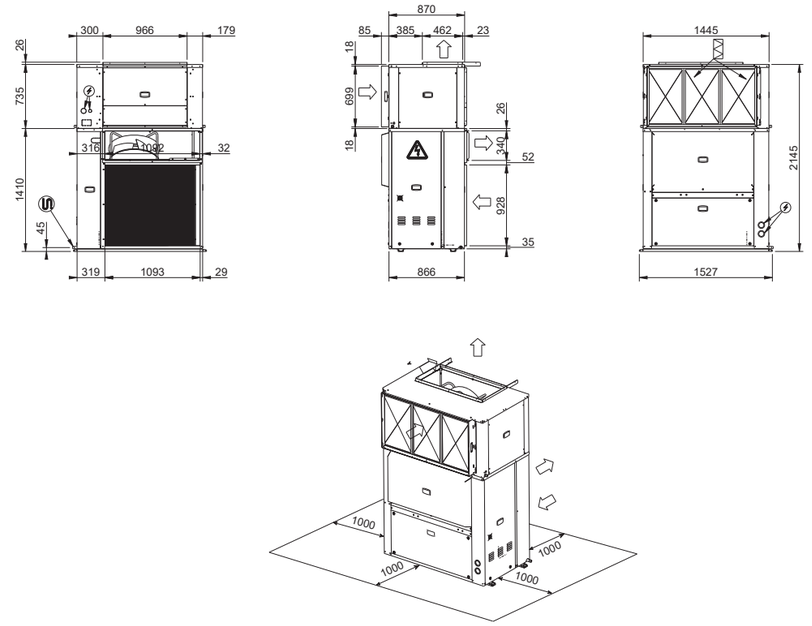


CASH 060-075-085

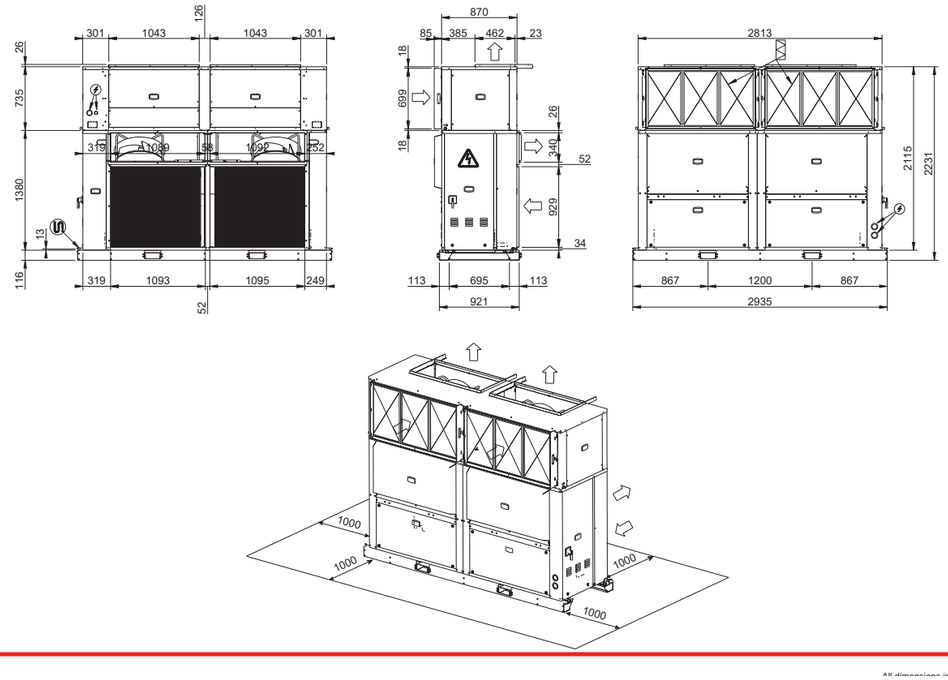


1.10.- DIMENSIONES DE LAS UNIDADES COMPACTAS.

CAMH 020-035-045



CAMH 060-075-085



All dimensions in millimeter

Conducto de presión estática alta

Normal



Selección de presión estática

Al utilizar el motor de ventilador DC, es posible cambiar el rango de presión estática de 0 a 200 Pa (ARXC036) / 300 Pa (ARXC072 / 090 / 096).

MÁX. 200Pa



(Tipo ARXC036/45/60)

MÁX. 300Pa



(Tipo ARXC072/090)

MÁX. 300Pa



(Tipo ARXC096)

Instalación sencilla (tamaño compacto y ligero)

Se ha desarrollado una unidad interior de tamaño compacto y ligera reduciendo el chasis básico y el peso total del material.

(unidad: mm)



(Tipo ARXC036/45/60)



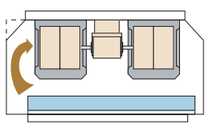
(Tipo ARXC072/090)



(Tipo ARXC096)

Bajo nivel sonoro

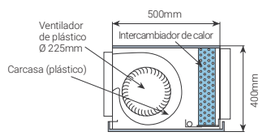
Modelos: ARXC036 / ARXC45 / ARXC60
El recorte de las esquinas del panel frontal de la unidad interior convencional y la carcasa del ventilador ha permitido un caudal de aire menos turbulento. El bajo nivel de ruido se consigue adoptando una carcasa y un ventilador de plástico.



Nuevo modelo (ARXC036GTEH)

ARXC036GTEH:
Ventilador de plástico [42 dB(A)]

* Modelo: Material (A 100 Pa: Valor real de medición del ruido)



Bajo consumo energético gracias al motor de ventilador DC de alta eficiencia

Mejora de la eficiencia del motor respecto al modelo anterior.



(Tipo ARXC036)



(tipo ARXC072 / 090 / 096)

Modelo: ARXC036GTEH / ARXC45GATH / ARXC60GATH
ARXC072GTEH / ARXC090GTEH / ARXC096GTEH



ARXC036GTEH
ARXC45/60GATH



ARXC072/090GTEH



ARXC096GTEH

Especificaciones técnicas

Modelo			ARXC036GTEH	ARXC45GATH	ARXC60GATH*	ARXC072GTEH*	ARXC090GTEH*	ARXC096GTEH*
Código			3IVF6539	3IVF5524	3IVF5525	3IVF60040	3IVF60041	3IVF65045
Fuente de alimentación			Monofásica ~230 V, 50 Hz					
Capacidad	Refrigeración	kW	11,2	12,5	18,0	22,4	25,0	28,0
	Calefacción		12,5	14,0	20,0	25,0	28,0	31,5
Potencia de entrada		A	207	715	730	681	819	838
Velocidad de caudal de aire	Alto	m^3/h	1.990	3.500	3.500	3.900	4.300	4.850
	M		1.680	3.000	3.000	3.300	4.000	4.250
	L		1.330	2.460	2.460	3.000	3.500	3.600
Rango de presión estática		Pa	0 / 200	100 / 250	100 / 250	0 / 300	0 / 300	0 / 300
Presión estática estándar			100	100	100	150	150	150
Nivel de presión sonora	Alto	dB (A)	42	49	49	47	48	48
	M		36	45	45	43	46	45
	L		32	42	42	40	44	42
Dimensiones netas (Al × An × Pr)		mm	400 × 1.050 × 500	400 × 1.050 × 500	400 × 1.050 × 500	450 × 1.587 × 700	450 × 1.587 × 700	550 × 1.587 × 700
Peso neto		kg (lbs)	40 (88)	46 (101)	46 (101)	84 (185)	84 (185)	105 (231)
Diámetro de la tubería de conexión	Líquido	pul.	3/8 (rosca)	3/8 (rosca)	3/8 (rosca)	3/8 (rosca)	3/8 (rosca)	3/8 (soldadura)
	Gas		5/8 (rosca)	3/4 (rosca)	3/4 (rosca)	3/4 (rosca)	3/4 (rosca)	7/8 (soldadura)
Diámetro de la manguera de drenaje (D.I./D.E.)			0,781					

Nota: Las especificaciones se basan en las siguientes condiciones.
Refrigeración: Temperatura interior de 27°CDB / 19°CWB, y temperatura exterior de 35°CDB / 24°CWB.
Calefacción: Temperatura interior de 20°CDB / (15°CWB), y temperatura exterior de 7°CDB / 6°CWB.
Longitud de la tubería: 7,5 m; diferencia de altura entre la unidad exterior y la unidad interior: 0 m. Tensión: 230 [V].
*: Los tipos ARXC60/072/090/096G no pueden conectarse a las series J-IV / J-IVS.

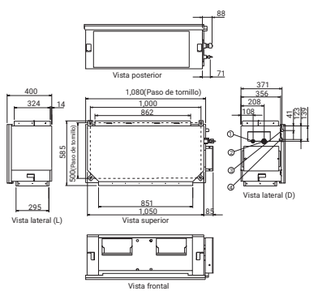
Accesorios opcionales

Filtro de larga duración:	3IVF9049 [036/45/60]
Unidad receptora de infrarrojos:	3IVF9036 [45/60]
	3IVF9050 [036/072/090/096]
Fuente de alimentación externa:	[036/072/090/096]
Interfaz de LAN inalámbrica:	3NDN9019 [036/072/090/096]

Dimensiones

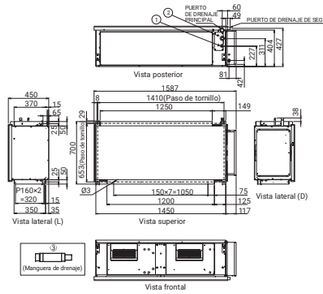
(Unidad: mm)

Modelos: ARXC036 / ARXC45 / ARXC60



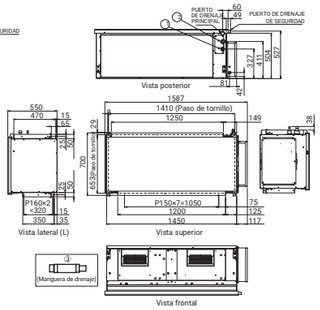
① Conexión abocardada de tubería de refrigerante (líquido)
② Conexión abocardada de tubería de refrigerante (gas)
③ Conexión de manguera de drenaje

Modelos: ARXC072 / ARXC090



① Conexión abocardada de tubería de refrigerante (líquido)
② Conexión abocardada de tubería de refrigerante (gas)
③ Manguera de drenaje

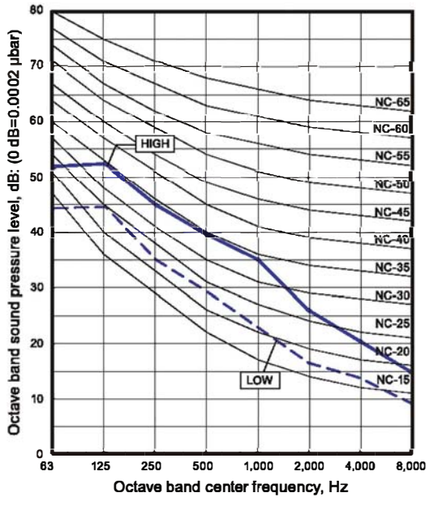
Modelos: ARXC096



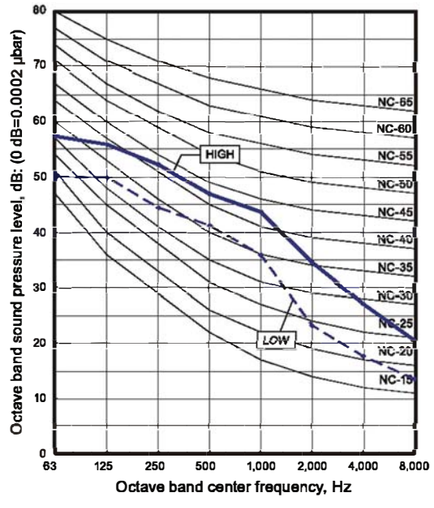
① Conexión abocardada de tubería de refrigerante (líquido)
② Conexión abocardada de tubería de refrigerante (gas)
③ Manguera de drenaje

9-11. High static pressure duct type

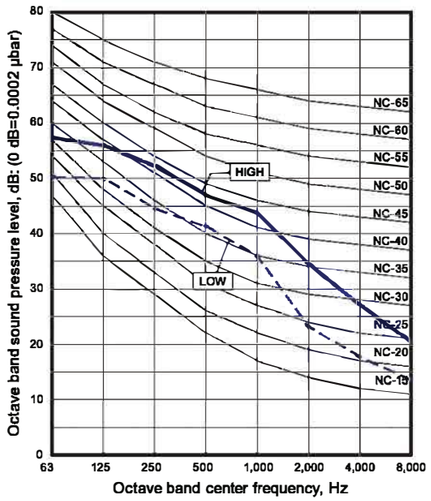
- **Model: ARXC036GTEH**



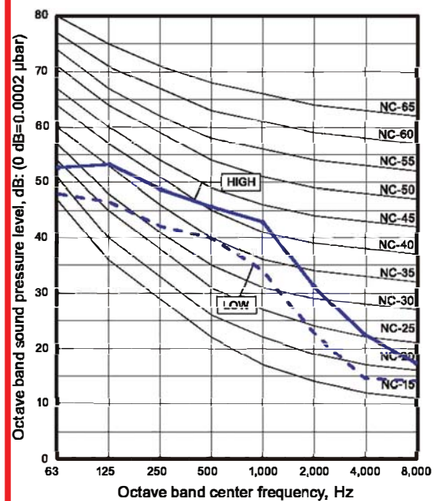
- **Model: ARXC45GATH**



- **Model: ARXC60GATH**



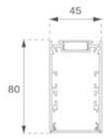
- **Model: ARXC072GTEH**



FIL45

F41SF224MOOP830DB





FIL45 SUR 2240 5200 WW OPAL DALI BK.

Descripción:

Estructura de superficie para suspender o adosar modelo FIL45 SUR 2240 de la marca LAMP. Fabricada en extrusión de aluminio reciclado con una tasa del 80%, con difusor de policarbonato opal. Modelo para LED MID-POWER, con temperatura de 3000K con CRI80 y equipo electrónico Dali incorporado. Con un grado de protección IP20, IK07. Clase de aislamiento I. Seguridad fotobiológica grupo 0. Horas de vida: 70.000h L80 B10. Acabados disponibles: Blanco, negro y gris.

Acabado: Negro mate RAL 9011

Dimensiones: 2.240 x 45 x 80 mm **Peso:** 4.800 g

Instalación: Superficie

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Flujo de salida:	3.444 lm	**K:**	3000
Plum:	37W	**IRC:**	80
Eficacia:	93 lm/w	**MacAdam:**	3
Fuente de Luz:	MID POWER LED	**Alimentación:**	220-240V 50/60Hz
Horas de vida led:	70.000 L80 B10 (Ta=25ºC)	**Equipo:**	Regulable DALI
Pled:	31W		

Tolerancia del flujo de salida +/- 10%



Opciones Personalizables:



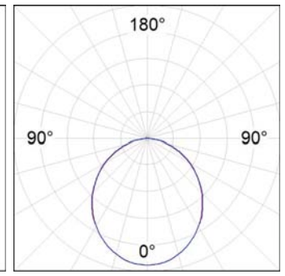
Ficha técnica de producto

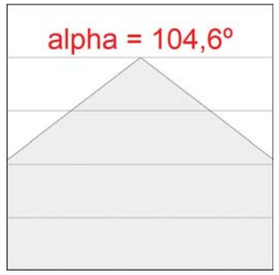
FIL45

F41SF224MOOP830DB FIL45 SUR 2240 5200 WW OPAL DALI BK.

DATOS FOTOMÉTRICOS :

F41SF224MOOP830NB
η = 100%
Imax = 380 cd/klm
UTE: 1,00E
CIE: 49 81 97 100 100





H (m)	D (m)	Emax	Emed
1	2,59	1259	433
2	5,18	315	108
3	7,77	140	48
4	10,35	79	27

ACCESORIOS :

Montaje



Cód. producto: F4COX/MMB

Descripción: FIL 45 ACC. COVER X/MM BK.



Cód. producto: F4COX/MMG

Descripción: FIL 45 ACC. COVER X/MM GR.



Cód. producto: F4COX/MMW

Descripción: FIL 45 ACC. COVER X/MM WH.



Cód. producto: F4FX50B

Descripción: ACC. WALL BRACKET FIL45 50MM BK.



Cód. producto: F4FX50G

Descripción: ACC. WALL BRACKET FIL45 50MM GR.



Cód. producto: F4FX50W

Descripción: ACC. WALL BRACKET FIL45 50MM WH.



Cód. producto: F4JO

Descripción: FIL45 ACC. INTM JOINT B



Cód. producto: F4PRSUX/MMB

Descripción: FIL 45 ACC. SUS PROFIL X/MM BK.



Cód. producto: F4PRSUX/MMG

Descripción: FIL 45 ACC. SUS PROFIL X/MM GR.



Cód. producto: F4PRSUX/MMW

Descripción: FIL 45 ACC. SUS PROFIL X/MM WH.

Ficha técnica de producto

FIL45



Cód. producto: F4SUECB

Descripción: FIL45 ACC. SUR END COVER BK.



Cód. producto: F4SUECG

Descripción: FIL45 ACC. SUR END COVER GR.



Cód. producto: F4SUECW

Descripción: FIL45 ACC. SUR END COVER WH.



Cód. producto: F4TORFG

Descripción: FIL45 ACC. TOOL REMOVE REFLECTOR

ACCESORIOS :

Suspensión



Cód. producto: F4SUCAEMFA1000NB

Descripción: ACC. ELECMEC FIL45 QUICK SUSP 1M BK.

Cód. producto: F4SUCAEMFA4000NB

Descripción: ACC. ELECMEC FIL45 QUICK SUSP 4M BK.



Cód. producto: F4SUCAEMFA1000NG

Descripción: ACC. ELECMEC FIL45 QUICK SUSP 1M GR.

Cód. producto: F4SUCAEMFA4000NG

Descripción: ACC. ELECMEC FIL45 QUICK SUSP 4M GR.



Cód. producto: F4SUCAEMFA1000NW

Descripción: ACC. ELECMEC FIL45 QUICK SUSP 1M WH.

Cód. producto: F4SUCAEMFA4000NW

Descripción: ACC. ELECMEC FIL45 QUICK SUSP 4M WH.



Cód. producto: F4SUCAWI1000DB

Descripción: ACC. ELECMEC FIL45 QUICK SUSP 1M 5P BK.

Cód. producto: F4SUCAWI4000DB

Descripción: ACC. ELECMEC FIL45 QUICK SUSP 4M 5P BK.



Cód. producto: F4SUCAWI1000DG

Descripción: ACC. ELECMEC FIL45 QUICK SUSP 1M 5P GR.

Cód. producto: F4SUCAWI4000DG

Descripción: ACC. ELECMEC FIL45 QUICK SUSP 4M 5P GR.



Cód. producto: F4SUCAWI1000DW

Descripción: ACC. ELECMEC FIL45 QUICK SUSP 1M 5P WH.

Cód. producto: F4SUCAWI4000DW

Descripción: ACC. ELECMEC FIL45 QUICK SUSP 4M 5P WH.

Tel. +34937366800

Web www.lamp.es

LAMP se reserva el derecho de modificar las especificaciones técnicas de sus productos, que sirvan para su mejora o correspondan a variaciones de las disposiciones legales. Para comprobar la información actualizada visite nuestra página web www.lamp.es

Datos según los reglamentos 2019/2020/UE y 2019/2015/UE

09-09-2023



Cód. producto: F4SUWIDE1000G

Descripción: FIL45 ACC. QUICK STEEL CABLE 1M NK.



Cód. producto: F4SUWIDE4000G

Descripción: FIL45 ACC. QUICK STEEL CABLE 4M NK.

ACCESORIOS :

Soporte



Cód. producto: F4FX15G

Descripción: FIL45 ACC. CEILING BRACKET 15MM GR.

ACCESORIOS :

Óptico



Cód. producto: F4DIX/MMOP

Descripción: FIL 45 ACC. OPAL DIFFUSER X/MM

ACCESORIOS :

Control y regulación



Cód. producto: F41EMG3HDWB

Descripción: ACC.FIL45 DOWNLIGHT EMERGENCIA 3H BK



Cód. producto: F41EMG3HDWG

Descripción: ACC.FIL45 DOWNLIGHT EMERGENCIA 3H GR

Ficha técnica de producto

FIL45



Cód. producto: F41EMG3HDWW

Descripción: ACC.FIL45 DOWNLIGHT EMERGENCIA 3H WH



Cód. producto: F41LIGHTSNDB

Descripción: ACC.FIL45 SENSOR BASIC ILD DALI-2 BK



Cód. producto: F41LIGHTSNDG

Descripción: ACC.FIL45 SENSOR BASIC ILD DALI-2 GR



Cód. producto: F41LIGHTSNDW

Descripción: ACC.FIL45 SENSOR BASIC ILD DALI-2 WH

Ficha técnica de producto

IMAG

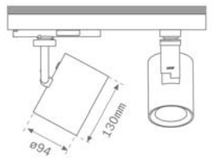
IM3TK30SP930NB



IMAG G3 TRACK 3000 9WW SP BK

Descripción:

Proyector para adaptar a carril trifásico universal multi direccional modelo IMAG G3 TRACK 3000 9WW SP WH. de la marca LAMP. Fabricado en inyección de aluminio y policarbonato pintado en color blanco texturizado. Disipación pasiva para una correcta gestión térmica. Modelo para LED COB CRI90, con temperatura de color blanco cálido y equipo electrónico incorporado. Reflector de aluminio de alta pureza Spot. Clase de aislamiento II. Horas de vida: 50.000 L80 B10



Acabado: Grafito texturizado RAL 7021

Dimensiones: 130 x 94 x 185 mm **Peso:** 1.192 g

Instalación: Carril trifasico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Flujo de salida:	2.303 lm	**K:**	3000
Plum:	28,8W	**IRC:**	90
Eficacia:	85,2 lm/w	**R9:**	50
UGR:	<19	**MacAdam:**	3
Fuente de Luz:	COB	**Alimentación:**	220-240V 50/60Hz
Horas de vida led:	50.000 L80 B10 (Ta=25ºC)	**Equipo:**	Electrónico
Pled:	25W		

Tolerancia del flujo de salida +/- 10%



Opciones Personalizables:

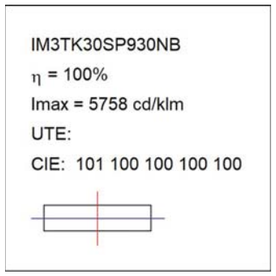


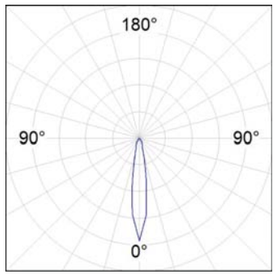
Ficha técnica de producto

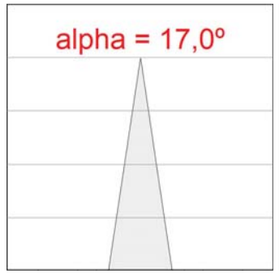
IMAG

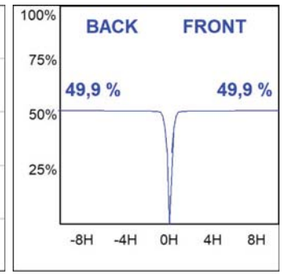
IM3TK30SP930NB IMAG G3 TRACK 3000 9WW SP BK

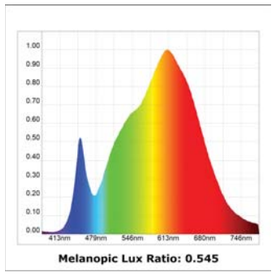
DATOS FOTOMÉTRICOS :

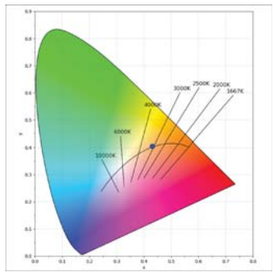


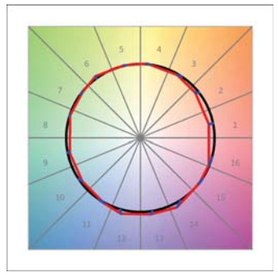


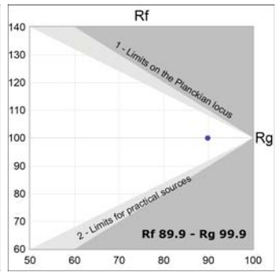












Tel. +34937366800
Web www.lamp.es

LAMP se reserva el derecho de modificar las especificaciones técnicas de sus productos, que sirvan para su mejora o correspondan a variaciones de las disposiciones legales. Para comprobar la información actualizada visite nuestra página web www.lamp.es

Datos según los reglamentos 2019/2020/UE y 2019/2015/UE

ACCESORIOS :

Montaje



Cód. producto:	Descripción:
TKACXB	TRACK ACC COVER "X" REC N/D BK



Cód. producto:	Descripción:
TKACXW	TRACK ACC COVER "X" REC N/D WH



Cód. producto:	Descripción:
TKAECB	TRACK ACC. END COVER BK.
TKAECG	TRACK ACC. END COVER GR.
TKAECW	TRACK ACC. END COVER WH.



Cód. producto:	Descripción:
TKAJFDNB	TRACK ACC. FLEX CORNER BK.
TKAJFDNG	TRACK ACC. FLEX CORNER GR.
TKAJFDNW	TRACK ACC. FLEX CORNER WH.



Cód. producto:	Descripción:
TKATLIDNB	TRACK ACC. INT LEFT T JOINT BK.
TKATLIDNG	TRACK ACC. INT LEFT T JOINT GR.
TKATLIDNW	TRACK ACC. INT LEFT T JOINT WH.
TKATLODNB	TRACK ACC. EXT LEFT T JOINT BK.
TKATLODNG	TRACK ACC. EXT LEFT T JOINT GR.
TKATLODNW	TRACK ACC. EXT LEFT T JOINT WH.
TKATRIDNB	TRACK ACC. INT RIGHT T JOINT BK.
TKATRIDNG	TRACK ACC. INT RIGHT T JOINT GR.
TKATRIDNW	TRACK ACC. INT RIGHT T JOINT WH.
TKATRODNB	TRACK ACC. EXT RIGHT T JOINT BK.
TKATRODNG	TRACK ACC. EXT RIGHT T JOINT GR.
TKATRODNW	TRACK ACC. EXT RIGHT T JOINT WH.



Cód. producto:	Descripción:
TKAXJDNB	TRACK ACC. X JOINT BK.
TKAXJDNG	TRACK ACC. X JOINT GR.
TKAXJDNW	TRACK ACC. X JOINT WH.

ACCESORIOS :

Suspensión



Cód. producto:	Descripción:
TKARG1000W	TRACK ACC. RIGID SUSP 1M WH.



Cód. producto:	Descripción:
TKASUSSUB	TRACK ACC. SUSP SUPPORT BK.



Cód. producto:	Descripción:
TKASUSSUW	TRACK ACC. SUSP SUPPORT WH.



Cód. producto:	Descripción:
TKAWI3000B	TRACK ACC. STEEL CABLE 3M BK.



Cód. producto:	Descripción:
TKAWI3000W	TRACK ACC. STEEL CABLE 3M WH.

ACCESORIOS :

Soporte



Cód. producto:	Descripción:
TKASRSUB	TRACK ACC. SUR SUPPORT BK.



Cód. producto:	Descripción:
TKASRSUW	TRACK ACC. SUR SUPPORT WH.



Cód. producto:	Descripción:
TKASUSSUG	TRACK ACC. SUSP SUPPORT GR.

ACCESORIOS :

Óptico

IMAG



Cód. producto: ADRD170B

Descripción: LOOK/IMAG ACC. ADAPTOR



Cód. producto: CURD95B

Descripción: LOOK/IMAG ACC. BUFFER



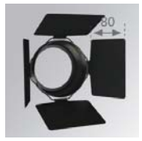
Cód. producto: ELRD150

Descripción: LOOK/IMAG ACC. FRESNEL LENS



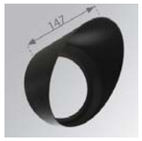
Cód. producto: HORD150

Descripción: LOOK/IMAG ACC. HONEYCOMB GRILLE



Cód. producto: LORD170B

Descripción: LOOK/IMAG ACC. ANTI-GLARE LOUVRES



Cód. producto: SCRD170B

Descripción: LOOK/IMAG ACC. SCREEN

LAMP se reserva el derecho de modificar las especificaciones técnicas de sus productos, que sirvan para su mejora o correspondan a variaciones de las disposiciones legales. Para comprobar la información actualizada visite nuestra página web www.lamp.es

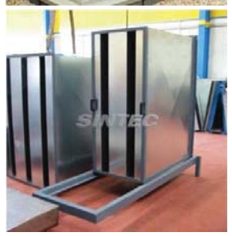
Datos según los reglamentos 2019/2020/UE y 2019/2015/UE

Los silenciadores rectangulares **SPI** fabricados por **SINTEC** son un elemento imprescindible para atenuar el ruido a través de conductos o aberturas de ventilación, cualquiera que sea la fuente sonora que lo produce.
Su funcionamiento se basa en la disposición paralela de celdillas de material fono-absorbente con una determinada separación entre las mismas para crear pasos de aire independientes.
La circulación del aire es canalizado a través de los mismos, creando una acción disipativa frente a las ondas sonoras que los atraviesan.
La atenuación de un silenciador depende de la separación entre celdillas y de la longitud del mismo, que equivale al recorrido que debe realizar el aire al circular a través de él.
El ancho de cada celdilla es un término fijo de 200 mm, mientras que la separación entre ellas obedece a unos estándares de 100, 150 y 200 mm.
La longitud de los silenciadores aunque puede ser variable, también obedece a unos estándares de 900, 1200, 1500, 1800, 2100 y 2400 mm.











Accesorios

- Sistemas móviles.
- Viseras y sombreretes antilluvia.
- Sistemas de soporte.
- Patas de apoyo y cartelas.
- Plenums de expansión de aire.
- Mallas antipájaros..
- Filtros de partículas.
- Refuerzos especiales para montaje en obra.

Composición

Celdillas realizadas mediante bandejas de chapa galvanizada y lana mineral de 55 km^3 protegida con velo de color negro en ambas caras.
Envolvente de chapa galvanizada de 1.2 mm de espesor.
Refuerzos perimetrales mediante bridas angulares de acero laminado en caliente en los dos extremos del silenciador que sirven a su vez como elementos de fijación durante la instalación.



SILENCIADORES RECTANGULARES SPI

Elección de un silenciador SPI

La elección de un silenciador está condicionada por tres parámetros:

- Atenuación requerida
- Caudal de aire necesario
- Pérdida de carga admisible

Como ya se ha dicho anteriormente la atenuación acústica necesaria queda condicionada por la separación entre celdillas y por la longitud del silenciador. Los datos referentes a la atenuación acústica de los silenciadores se muestran en las graficas de atenuación de cada modelo de silenciador.

Como ejemplo, supondremos que debemos atenuar 38 dB a una frecuencia de 500 Hz, que el caudal exigido es de 10000 m^3/h y la pérdida de carga admisible es de 3.7 mm.c.d.a.

Mediante las gráficas de atenuación buscaremos dicho valor. Vemos que existen varios tipos que cumplen con los requisitos:

SPI 10 longitud 1200
SPI 15 longitud 1500
SPI 20 longitud 1800

Se puede observar que a medida que aumenta el paso, aumenta la longitud.

El tamaño en altura y anchura del silenciador vendrá determinado por el caudal de aire necesario y la pérdida de carga admisible. Los datos referentes al caudal y pérdida de carga pueden obtenerse en las tablas de caudal de cada modelo de silenciador, podemos escoger uno u otro en función de las dimensiones que nos sean más favorables.

Se puede observar que a medida que aumentamos el paso disminuye el tamaño.

Habrá que tener en cuenta, que el hecho de elegir un silenciador con unas medidas concretas que supuestamente cumplirá con nuestros requisitos, causará una mayor o menor velocidad de flujo de aire, este hecho trae como consecuencia un aumento de la potencia sonora autogenerada, que en algunos casos puede anular en parte la atenuación que ejerce el silenciador sobre el sistema.

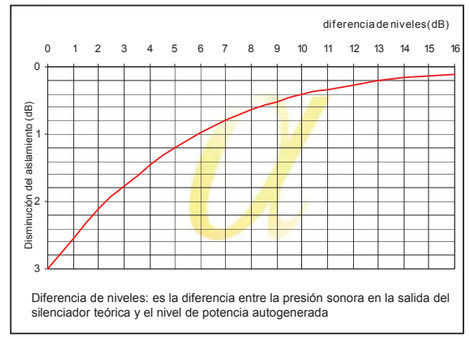
Potencia autogenerada

La acción del propio silenciador genera una potencia sonora causada por la velocidad que adquiere el aire al ser canalizado entre los pasos del silenciador.

Mediante las gráficas de potencia autogenerada en las fichas de los silenciadores obtendremos dichos valores con los que tendremos que corregir, siempre que la diferencia entre el nivel sonoro autogenerado y el nivel sonoro en la salida del silenciador sea inferior a 8 dB.

En la tabla siguiente se obtienen dichos valores de corrección.

Corrección del aislamiento



Diferencia de niveles: es la diferencia entre la presión sonora en la salida del silenciador teórica y el nivel de potencia autogenerada

Ejemplo:

Nivel sonoro de la fuente (Lp $_{fuente}$)	= 60 dB
Atenuación del silenciador	= 30 dB
Nivel teórico en la salida del silenciador (Att $_{bruta}$)	= 30 dB
Potencia autogenerada (Lp $_{autogen}$)	= 24 dB
Disminución del aislamiento	= -1 dB

$$Lp_{ext} = (Lp_{fuente} - Att_{bruta}) \oplus Lp_{autogen}$$

Módulo de un silenciador SPI

Se denomina módulo de un silenciador a la suma del espacio entre celdillas (paso de aire) más el ancho de la misma (normalmente 200 mm).

SPI 10, m = 300 mm
SPI 15, m = 350 mm
SPI 20, m = 400 mm

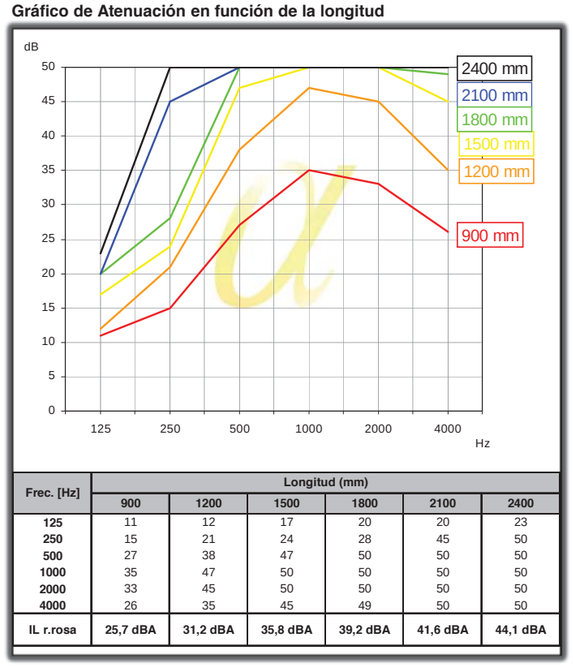
Para obtener el número de pasos aplicaremos la siguiente fórmula.

$$N = \frac{A}{m}$$

A = ancho del silenciador
N = número de pasos
m = dimensión del módulo

SINTEC SISTEMAS DE INSONORIZACIÓN PARA LA INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Narcís Monturiol, Nave 1-A, Pol. Ind. Can Magre, Santa Eulàlia de Ronçana, Barcelona (Spain)
Tel. +34 93 844 94 76 Fax. +34 93 844 94 78
www.sintecinsonorizacion.com
sintec@sintecinsonorizacion.com

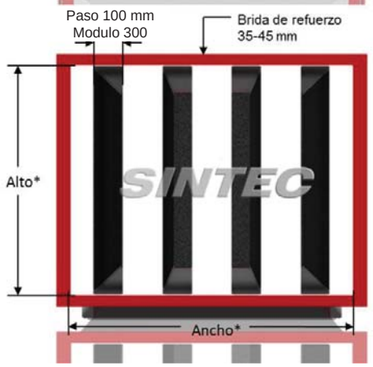
Gráfico de Atenuación en función de la longitud



Frec. [Hz]	Longitud (mm)					
	900	1200	1500	1800	2100	2400
125	11	12	17	20	20	23
250	15	21	24	28	45	50
500	27	38	47	50	50	50
1000	35	47	50	50	50	50
2000	33	45	50	50	50	50
4000	26	35	45	49	50	50
IL r.rosa	25,7 dBA	31,2 dBA	35,8 dBA	39,2 dBA	41,6 dBA	44,1 dBA



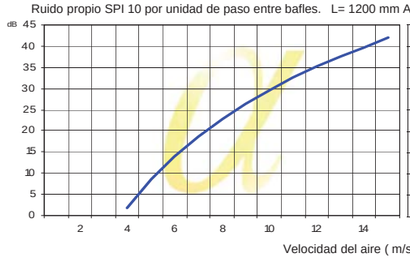




*Medida sin bridas

Potencia autogenerada (Lp autogen)

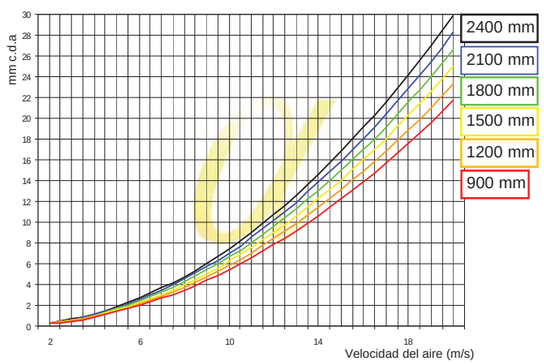
Ruido propio SPI 10 por unidad de paso entre bafles. L= 1200 mm A= 1200 mm



Pasos	dB
2	+3
3	+5
4	+6
5	+7
6	+8
7	+8
8	+9
9	+9.5

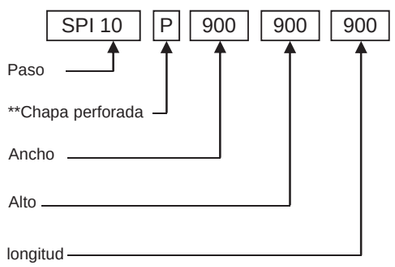
Corrección por número de pasos

Pérdida de carga en función de la longitud



Para un cálculo exacto del silenciador adecuado póngase en contacto con SINTEC

Identificación



** Celdillas protegidas con chapa perforada por sus 2 caras

SILENCIADORES RECTANGULARES SPI 10

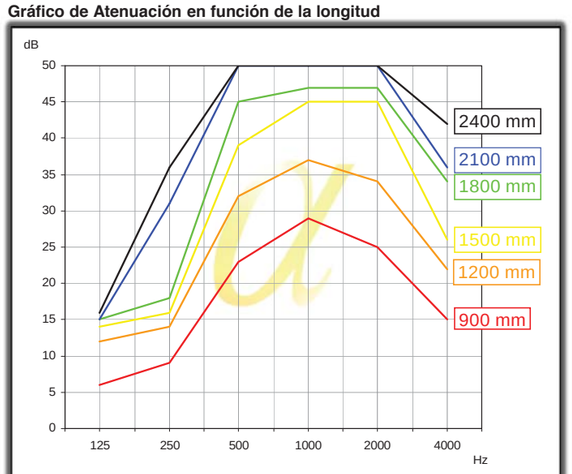
Velocidad del aire	m/s	4,65	6,92	9,93	12,23	14,16	15,88
Pérdida de carga	mm cda	1,2	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5

→ Valores para longitud 1200 mm

Modelo	Dimensiones		Caudal de aire m^3/h						Peso (kg) L= 1200 mm	Módulos	Sup. Libre m^2
	A (mm)	H (mm)									
SPI 10-1	300	600	1004	1495	2145	2642	3059	3430	42,39		0,06
SPI 10-2	300	900	1507	2242	3217	3963	4588	5145	57,77	1	0,09
SPI 10-3	300	1200	2009	2989	4290	5283	6117	6860	73,15		0,12
SPI 10-4	600	600	2009	2989	4290	5283	6117	6860	66,84		0,12
SPI 10-5	600	900	3013	4484	6435	7925	9176	10290	87,24		0,18
SPI 10-6	600	1200	4018	5979	8580	10567	12234	13720	107,63	2	0,24
SPI 10-7	600	1500	5022	7474	10724	13208	15293	17150	128,03		0,30
SPI 10-8	600	1800	6026	8968	12869	15850	18351	20580	148,43		0,36
SPI 10-9	900	600	3013	4484	6435	7925	9176	10290	91,29		0,18
SPI 10-10	900	900	4520	6726	9652	11888	13764	15435	116,70		0,27
SPI 10-11	900	1200	6026	8968	12869	15850	18351	20580	142,11	3	0,36
SPI 10-12	900	1500	7533	11210	16087	19813	22939	25726	167,52		0,45
SPI 10-13	900	1800	9040	13452	19304	23775	27527	30871	206,76		0,54
SPI 10-14	1200	600	4018	5979	8580	10567	12234	13720	115,73		0,24
SPI 10-15	1200	900	6026	8968	12869	15850	18351	20580	146,16		0,36
SPI 10-16	1200	1200	8035	11958	17159	21133	24468	27441	176,59	4	0,48
SPI 10-17	1200	1500	10044	14947	21449	26417	30586	34301	220,84		0,60
SPI 10-18	1200	1800	12053	17937	25739	31700	36703	41161	252,81		0,72
SPI 10-19	1200	2100	14062	20926	30028	36984	42820	48021	284,77		0,84
SPI 10-20	1500	600	5022	7474	10724	13208	15293	17150	140,18		0,30
SPI 10-21	1500	900	7533	11210	16087	19813	22939	25726	175,63		0,45
SPI 10-22	1500	1200	10044	14947	21449	26417	30586	34301	224,89	5	0,60
SPI 10-23	1500	1500	12555	18684	26811	33021	38232	42876	261,88		0,75
SPI 10-24	1500	1800	15066	22421	32173	39625	45878	51451	298,86		0,90
SPI 10-25	1500	2100	17577	26158	37535	46229	53525	60026	335,84		1,05
SPI 10-26	1800	600	6026	8968	12869	15850	18351	20580	164,63		0,36
SPI 10-27	1800	900	9040	13452	19304	23775	27527	30871	218,91		0,54
SPI 10-28	1800	1200	12053	17937	25739	31700	36703	41161	260,91	6	0,72
SPI 10-29	1800	1500	15066	22421	32173	39625	45878	51451	302,91		0,90
SPI 10-30	1800	1800	18079	26905	38608	47550	55054	61741	344,90		1,08
SPI 10-31	1800	2100	21092	31389	45042	55475	64230	72032	386,90		1,26
SPI 10-32	2100	600	7031	10463	15014	18492	21410	24011	189,08		0,42
SPI 10-33	2100	900	10546	15695	22521	27738	32115	36016	249,91		0,63
SPI 10-34	2100	1200	14062	20926	30028	36984	42820	48021	296,93	7	0,84
SPI 10-35	2100	1500	17577	26158	37535	46229	53525	60026	343,94		1,05
SPI 10-36	2100	1800	21092	31389	45042	55475	64230	72032	390,95		1,26
SPI 10-37	2100	2100	24608	36621	52550	64721	74935	84037	437,96		1,47
SPI 10-38	2400	600	8035	11958	17159	21133	24468	27441	213,52		0,48
SPI 10-39	2400	900	12053	17937	25739	31700	36703	41161	280,91		0,72
SPI 10-40	2400	1200	16070	23916	34318	42267	48937	54881	332,94		0,96
SPI 10-41	2400	1500	20088	29894	42898	52834	61171	68602	384,97	8	1,20
SPI 10-42	2400	1800	24106	35873	51477	63400	73405	82322	437,00		1,44
SPI 10-43	2400	2100	28123	41852	60057	73967	85640	96042	489,03		1,68
SPI 10-44	2400	2400	32141	47831	68636	84534	97874	109763	541,05		1,92
SPI 10-45	2700	600	9040	13452	19304	23775	27527	30871	254,87		0,54
SPI 10-46	2700	900	13559	20179	28956	35663	41291	46306	311,91		0,81
SPI 10-47	2700	1200	18079	26905	38608	47550	55054	61741	368,96		1,08
SPI 10-48	2700	1500	22599	33631	48260	59438	68818	77177	426,00	9	1,35
SPI 10-49	2700	1800	27119	40357	57912	71325	82581	92612	483,04		1,62
SPI 10-50	2700	2100	31639	47084	67564	83213	96345	108048	540,09		1,89
SPI 10-51	2700	2400	36158	53810	77216	95100	110108	123483	597,13		2,16
SPI 10-52	3000	600	10044	14947	21449	26417	30586	34301	280,85		0,60
SPI 10-53	3000	900	15066	22421	32173	39625	45878	51451	342,91		0,90
SPI 10-54	3000	1200	20088	29894	42898	52834	61171	68602	404,97		1,20
SPI 10-55	3000	1500	25110	37368	53622	66042	76464	85752	467,03	10	1,50
SPI 10-56	3000	1800	30132	44842	64346	79250	91757	102902	529,09		1,80
SPI 10-57	3000	2100	35154	52315	75071	92459	107050	120053	591,15		2,10
SPI 10-58	3000	2400	40176	59789	85795	105667	122342	137203	653,21		2,40
SPI 10-59	3300	600	11048	16442	23594	29058	33644	37731	306,83		0,66
SPI 10-60	3300	900	16573	24663	35391	43588	50466	56596	373,91		0,99
SPI 10-61	3300	1200	22097	32884	47187	58117	67288	75462	440,99		1,32
SPI 10-62	3300	1500	27621	41105	58984	72646	84110	94327	508,06	11	1,65
SPI 10-63	3300	1800	33145	49326	70781	87175	100932	113193	575,14		1,98
SPI 10-64	3300	2100	38669	57547	82578	101705	117755	132058	642,22		2,31
SPI 10-65	3300	2400	44194	65768	94375	116234	134577	150924	709,29		2,64

SINTEC SISTEMAS DE INSONORIZACIÓN PARA LA INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Narcís Monturiol, Nave 1-A, Pol. Ind. Can Magre, Santa Eulàlia de Ronçana, Barcelona (Spain)
Tel. +34 93 844 94 76 Fax. +34 93 844 94 78
www.sintecinsonorizacion.com
sintec@sintecinsonorizacion.com

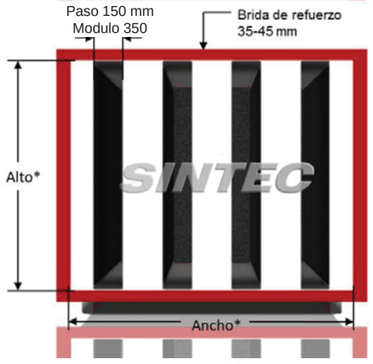
Gráfico de Atenuación en función de la longitud



Frec. [Hz]	Longitud (mm)					
	900	1200	1500	1800	2100	2400
125	6	12	14	15	15	16
250	9	14	16	18	31	36
500	23	32	39	45	50	50
1000	29	37	45	47	50	50
2000	25	34	45	47	50	50
4000	15	22	26	34	36	42
IL r.rosa	17,7 dBA	24,2 dBA	27,4 dBA	30,8 dBA	35,4 dBA	37,5 dBA



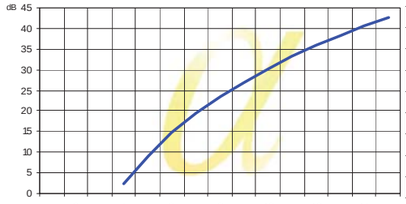




*Medida sin bridas

Potencia autogenerada (Lp autogen)

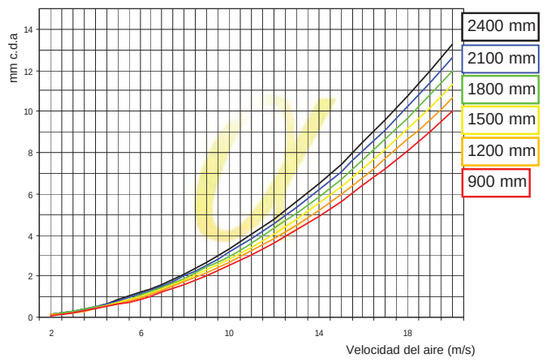
Ruido propio SPI 15 por unidad de paso entre bafles. L= 1200 mm A= 1200 mm



Pasos	dB
2	+3
3	+5
4	+6
5	+7
6	+8
7	+8
8	+9
9	+9.5

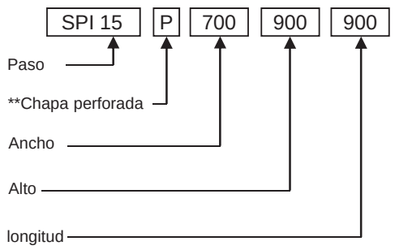
Corrección por número de pasos

Pérdida de carga en función de la longitud



Para un cálculo exacto del silenciador adecuado póngase en contacto con SINTEC

Identificación



** Celdillas protegidas con chapa perforada por sus 2 caras

SILENCIADORES RECTANGULARES SPI 15

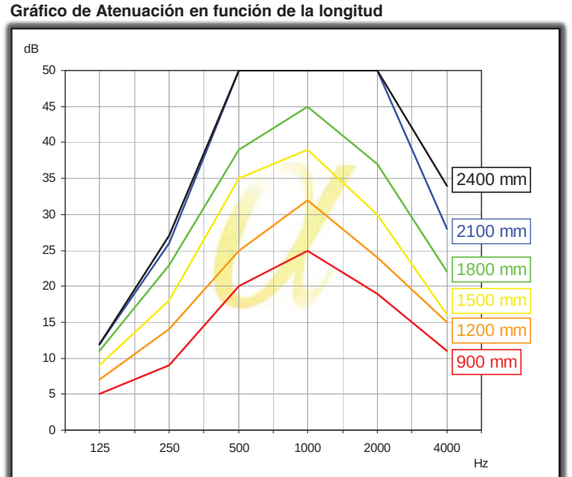
Velocidad del aire	m/s	4,92	7,32	9,81	12,74	15,08	17,16
Pérdida de carga	mm cda	1,0	2,1	3,7	6,2	8,7	11,3

→ Valores para longitud 1200 mm

Modelo	Dimensiones		Caudal de aire						Peso (kg)	Módulos	Sup. Libre
	A (mm)	H (mm)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	L= 1200 mm		m^2
SPI 15-1	350	600	1594	2372	3178	4128	4886	5560	44,08		0,09
SPI 15-2	350	900	2391	3558	4768	6192	7329	8340	59,47	1	0,14
SPI 15-3	350	1200	3188	4743	6357	8256	9772	11120	74,85		0,18
SPI 15-4	700	600	3188	4743	6357	8256	9772	11120	70,22		0,18
SPI 15-5	700	900	4782	7115	9535	12383	14658	16680	90,62		0,27
SPI 15-6	700	1200	6376	9487	12714	16511	19544	22239	111,02	2	0,36
SPI 15-7	700	1500	7970	11858	15892	20639	24430	27799	131,41		0,45
SPI 15-8	700	1800	9564	14230	19071	24767	29316	33359	151,81		0,54
SPI 15-9	1050	600	4782	7115	9535	12383	14658	16680	96,36		0,27
SPI 15-10	1050	900	7173	10673	14303	18575	21987	25019	121,78		0,41
SPI 15-11	1050	1200	9564	14230	19071	24767	29316	33359	147,19	3	0,54
SPI 15-12	1050	1500	11956	17788	23838	30958	36644	41699	185,66		0,68
SPI 15-13	1050	1800	14347	21345	28606	37150	43973	50039	212,61		0,81
SPI 15-14	1400	600	6376	9487	12714	16511	19544	22239	122,50		0,36
SPI 15-15	1400	900	9564	14230	19071	24767	29316	33359	152,93		0,54
SPI 15-16	1400	1200	12753	18973	25428	33022	39087	44479	196,67	4	0,72
SPI 15-17	1400	1500	15941	23717	31784	41278	48859	55598	228,64		0,90
SPI 15-18	1400	1800	19129	28460	38141	49533	58631	66718	260,60		1,08
SPI 15-19	1400	2100	22317	33204	44498	57789	68403	77838	292,57		1,26
SPI 15-20	1750	600	7970	11858	15892	20639	24430	27799	148,64		0,45
SPI 15-21	1750	900	11956	17788	23838	30958	36644	41699	197,66		0,68
SPI 15-22	1750	1200	15941	23717	31784	41278	48859	55598	234,64	5	0,90
SPI 15-23	1750	1500	19926	29646	39731	51597	61074	69498	271,62		1,13
SPI 15-24	1750	1800	23911	35575	47677	61916	73289	83398	308,60		1,35
SPI 15-25	1750	2100	27896	41504	55623	72236	85504	97297	345,58		1,58
SPI 15-26	2100	600	9564	14230	19071	24767	29316	33359	174,78		0,54
SPI 15-27	2100	900	14347	21345	28606	37150	43973	50039	230,60		0,81
SPI 15-28	2100	1200	19129	28460	38141	49533	58631	66718	272,60	6	1,08
SPI 15-29	2100	1500	23911	35575	47677	61916	73289	83398	314,60		1,35
SPI 15-30	2100	1800	28693	42690	57212	74300	87947	100077	356,59		1,62
SPI 15-31	2100	2100	33476	49805	66747	86683	102604	116757	398,59		1,89
SPI 15-32	2450	600	11159	16602	22249	28894	34201	38919	200,92		0,63
SPI 15-33	2450	900	16738	24903	33374	43341	51302	58378	263,55		0,95
SPI 15-34	2450	1200	22317	33204	44498	57789	68403	77838	310,56	7	1,26
SPI 15-35	2450	1500	27896	41504	55623	72236	85504	97297	357,58		1,58
SPI 15-36	2450	1800	33476	49805	66747	86683	102604	116757	404,59		1,89
SPI 15-37	2450	2100	39055	58106	77872	101130	119705	136216	451,60		2,21
SPI 15-38	2800	600	12753	18973	25428	33022	39087	44479	244,47		0,72
SPI 15-39	2800	900	19129	28460	38141	49533	58631	66718	296,50		1,08
SPI 15-40	2800	1200	25505	37947	50855	66044	78175	88957	348,53		1,44
SPI 15-41	2800	1500	31882	47434	63569	82555	97718	111197	400,55	8	1,80
SPI 15-42	2800	1800	38258	56920	76283	99066	117262	133436	452,58		2,16
SPI 15-43	2800	2100	44634	66407	88996	115577	136806	155676	504,61		2,52
SPI 15-44	2800	2400	51011	75894	101710	132088	156349	177915	556,54		2,88
SPI 15-45	3150	600	14347	21345	28606	37150	43973	50039	272,40		0,81
SPI 15-46	3150	900	21520	32018	42909	55725	65960	75058	329,45		1,22
SPI 15-47	3150	1200	28693	42690	57212	74300	87947	100077	386,49		1,62
SPI 15-48	3150	1500	35867	53363	71515	92875	109933	125096	443,53	9	2,03
SPI 15-49	3150	1800	43040	64035	85818	111450	131920	150116	500,58		2,43
SPI 15-50	3150	2100	50214	74708	100121	130024	153906	175135	557,62		2,84
SPI 15-51	3150	2400	57387	85380	114424	148599	175893	200154	614,67		3,24
SPI 15-52	3500	600	15941	23717	31784	41278	48859	55598	300,33		0,90
SPI 15-53	3500	900	23911	35575	47677	61916	73289	83398	362,39		1,35
SPI 15-54	3500	1200	31882	47434	63569	82555	97718	111197	424,45		1,80
SPI 15-55	3500	1500	39852	59292	79461	103194	122148	138996	486,51	10	2,25
SPI 15-56	3500	1800	47822	71150	95353	123833	146578	166795	548,57		2,70
SPI 15-57	3500	2100	55793	83009	111245	144472	171007	194594	610,63		3,15
SPI 15-58	3500	2400	63763	94867	127138	165110	195437	222394	672,70		3,60
SPI 15-59	3850	600	17535	26088	34963	45405	53745	61158	328,26		0,99
SPI 15-60	3850	900	26302	39133	52444	68108	80618	91737	395,34		1,49
SPI 15-61	3850	1200	35070	52177	69926	90811	107490	122316	462,42		1,98
SPI 15-62	3850	1500	43837	65221	87407	113513	134363	152896	529,49	11	2,48
SPI 15-63	3850	1800	52605	78265	104889	136216	161235	183475	596,57		2,97
SPI 15-64	3850	2100	61372	91310	122370	158919	188108	214054	663,65		3,47
SPI 15-65	3850	2400	70140	104354	139851	181621	214980	244633	730,72		3,96

SINTEC SISTEMAS DE INSONORIZACIÓN PARA LA INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Narcís Monturiol, Nave 1-A, Pol. Ind. Can Magre, Santa Eulàlia de Ronçana, Barcelona (Spain)
Tel. +34 93 844 94 76 Fax. +34 93 844 94 78
www.sintecinsonorizacion.com
sintec@sintecinsonorizacion.com

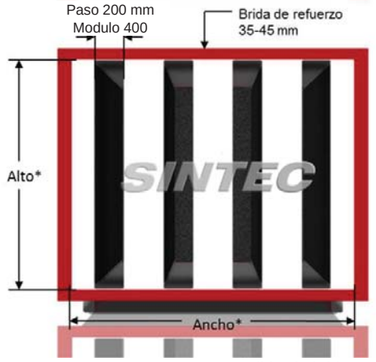
Gráfico de Atenuación en función de la longitud



Frec. [Hz]	Longitud (mm)					
	900	1200	1500	1800	2100	2400
125	5	7	9	11	12	12
250	9	14	18	23	26	27
500	20	25	35	39	50	50
1000	25	32	39	45	50	50
2000	19	24	30	37	50	50
4000	11	15	16	22	28	34
IL r.rosa	14,5 dBA	18,6 dBA	20,4 dBA	25,9 dBA	30,3 dBA	32,5 dBA



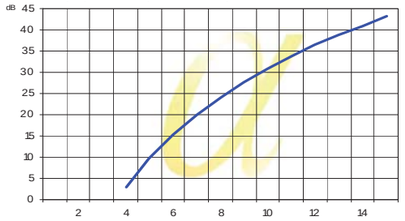




*Medida sin bridas

Potencia autogenerada (Lp autogen)

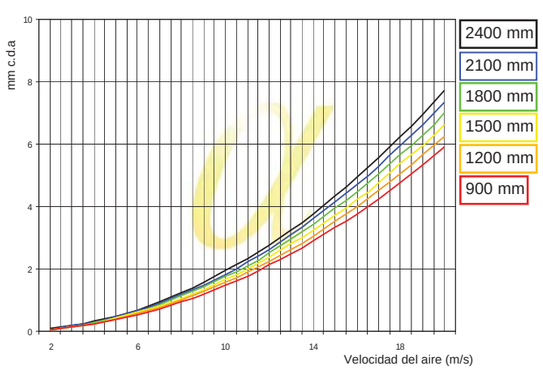
Ruido propio SPI 20 por unidad de paso entre bafles. L= 1200 mm A= 1200 mm



Pasos	dB
2	+3
3	+5
4	+6
5	+7
6	+8
7	+8
8	+9
9	+9.5

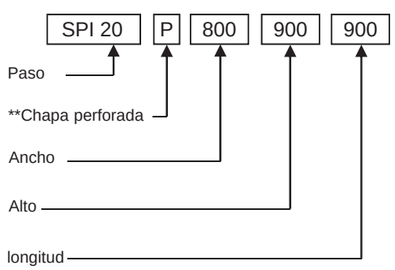
Corrección por número de pasos

Pérdida de carga en función de la longitud



Para un cálculo exacto del silenciador adecuado póngase en contacto con SINTEC

Identificación



** Celdillas protegidas con chapa perforada por sus 2 caras

SILENCIADORES RECTANGULARES SPI 20

Velocidad del aire	m/s	5,5	7,77	9,21	13,54	16,87	19,68	
Pérdida de carga	mm cda	0,8	1,7	2,4	5,0	7,5	10,0	→ Valores para longitud 1200 mm

Módelo	Dimensiones		Caudal de aire						Peso (kg)	Módulos	Sup. Libre
	A (mm)	H (mm)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	L= 1200 mm		m^2
SPI 20-1	400	600	2376	3357	3979	5849	7288	8502	45,78		0,12
SPI 20-2	400	900	3564	5035	5968	8774	10932	12753	61,16	1	0,18
SPI 20-3	400	1200	4752	6713	7957	11699	14576	17004	76,54		0,24
SPI 20-4	800	600	4752	6713	7957	11699	14576	17004	73,61		0,24
SPI 20-5	800	900	7128	10070	11936	17548	21864	25505	94,00		0,36
SPI 20-6	800	1200	9504	13427	15915	23397	29151	34007	114,40	2	0,48
SPI 20-7	800	1500	11880	16783	19894	29246	36439	42509	134,80		0,60
SPI 20-8	800	1800	14256	20140	23872	35096	43727	51011	155,19		0,72
SPI 20-9	1200	600	7128	10070	11936	17548	21864	25505	101,44		0,36
SPI 20-10	1200	900	10692	15105	17904	26322	32795	38258	126,85		0,54
SPI 20-11	1200	1200	14256	20140	23872	35096	43727	51011	152,27	3	0,72
SPI 20-12	1200	1500	17820	25175	29840	43870	54659	63763	191,50		0,90
SPI 20-13	1200	1800	21384	30210	35808	52644	65591	76516	218,45		1,08
SPI 20-14	1600	600	9504	13427	15915	23397	29151	34007	129,27		0,48
SPI 20-15	1600	900	14256	20140	23872	35096	43727	51011	159,70		0,72
SPI 20-16	1600	1200	19008	26853	31830	46794	58303	68014	204,46	4	0,96
SPI 20-17	1600	1500	23760	33566	39787	58493	72878	85018	236,43		1,20
SPI 20-18	1600	1800	28512	40280	47745	70191	87454	102021	268,39		1,44
SPI 20-19	1600	2100	33264	46993	55702	81890	102030	119025	300,36		1,68
SPI 20-20	2000	600	11880	16783	19894	29246	36439	42509	157,10		0,60
SPI 20-21	2000	900	17820	25175	29840	43870	54659	63763	207,40		0,90
SPI 20-22	2000	1200	23760	33566	39787	58493	72878	85018	244,38	5	1,20
SPI 20-23	2000	1500	29700	41958	49734	73116	91098	106272	281,36		1,50
SPI 20-24	2000	1800	35640	50350	59681	87739	109318	127526	318,34		1,80
SPI 20-25	2000	2100	41580	58741	69628	102362	127537	148781	355,32		2,10
SPI 20-26	2400	600	14256	20140	23872	35096	43727	51011	184,94		0,72
SPI 20-27	2400	900	21384	30210	35808	52644	65591	76516	242,29		1,08
SPI 20-28	2400	1200	28512	40280	47745	70191	87454	102021	284,29	6	1,44
SPI 20-29	2400	1500	35640	50350	59681	87739	109318	127526	326,28		1,80
SPI 20-30	2400	1800	42768	60420	71617	105287	131181	153032	368,28		2,16
SPI 20-31	2400	2100	49896	70489	83553	122835	153045	178537	410,28		2,52
SPI 20-32	2800	600	16632	23496	27851	40945	51015	59512	230,18		0,84
SPI 20-33	2800	900	24948	35245	41777	61417	76522	89268	277,19		1,26
SPI 20-34	2800	1200	33264	46993	55702	81890	102030	119025	324,20	7	1,68
SPI 20-35	2800	1500	41580	58741	69628	102362	127537	148781	371,21		2,10
SPI 20-36	2800	1800	49896	70489	83553	122835	153045	178537	418,22		2,52
SPI 20-37	2800	2100	58212	82238	97479	143307	178552	208293	465,24		2,94
SPI 20-38	3200	600	19008	26853	31830	46794	58303	68014	260,06		0,96
SPI 20-39	3200	900	28512	40280	47745	70191	87454	102021	312,08		1,44
SPI 20-40	3200	1200	38016	53706	63660	93588	116605	136028	364,11		1,92
SPI 20-41	3200	1500	47520	67133	79574	116986	145757	170035	416,14	8	2,40
SPI 20-42	3200	1800	57024	80559	95489	140383	174908	204042	468,17		2,88
SPI 20-43	3200	2100	66528	93986	111404	163780	204060	238049	520,20		3,36
SPI 20-44	3200	2400	76032	107412	127319	187177	233211	272056	572,23		3,84
SPI 20-45	3600	600	21384	30210	35808	52644	65591	76516	289,93		1,08
SPI 20-46	3600	900	32076	45315	53713	78965	98386	114774	346,98		1,62
SPI 20-47	3600	1200	42768	60420	71617	105287	131181	153032	404,02		2,16
SPI 20-48	3600	1500	53460	75524	89521	131609	163976	191290	461,07	9	2,70
SPI 20-49	3600	1800	64152	90629	107425	157931	196772	229548	518,11		3,24
SPI 20-50	3600	2100	74844	105734	125330	184252	229567	267805	575,16		3,78
SPI 20-51	3600	2400	85536	120839	143234	210574	262362	306063	632,20		4,32
SPI 20-52	4000	600	23760	33566	39787	58493	72878	85018	319,81		1,20
SPI 20-53	4000	900	35640	50350	59681	87739	109318	127526	381,88		1,80
SPI 20-54	4000	1200	47520	67133	79574	116986	145757	170035	443,94		2,40
SPI 20-55	4000	1500	59400	83916	99468	146232	182196	212544	506,00	10	3,00
SPI 20-56	4000	1800	71280	100699	119362	175478	218635	255053	568,06		3,60
SPI 20-57	4000	2100	83160	117482	139255	204725	255074	297562	630,12		4,20
SPI 20-58	4000	2400	95040	134266	159149	233971	291514	340070	692,18		4,80
SPI 20-59	4400	600	26136	36923	43766	64342	80166	93519	349,69		1,32
SPI 20-60	4400	900	39204	55385	65649	96513	120249	140279	416,77		1,98
SPI 20-61	4400	1200	52272	73846	87532	128684	160332	187039	483,85		2,64
SPI 20-62	4400	1500	65340	92308	109415	160855	200416	233798	550,92	11	3,30
SPI 20-63	4400	1800	78408	110769	131298	193026	240499	280558	618,00		3,96
SPI 20-64	4400	2100	91476	129231	153181	225197	280582	327318	685,08		4,62
SPI 20-65	4400	2400	104544	147692	175064	257368	320665	374077	752,15		5,28

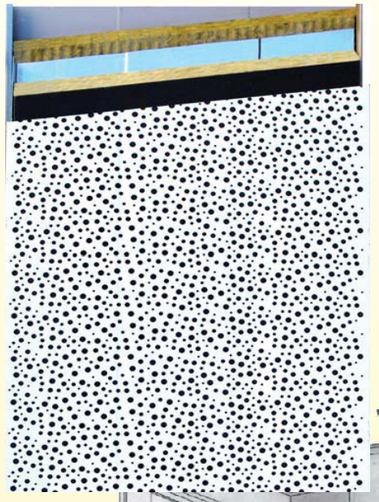
SINTEC SISTEMAS DE INSONORIZACIÓN PARA LA INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Narcís Monturiol, Nave 1-A, Pol. Ind. Can Magre, Santa Eulàlia de Ronçana, Barcelona (Spain)
Tel. +34 93 844 94 76 Fax. +34 93 844 94 78
www.sintecinsonorizacion.com
sintec@sintecinsonorizacion.com

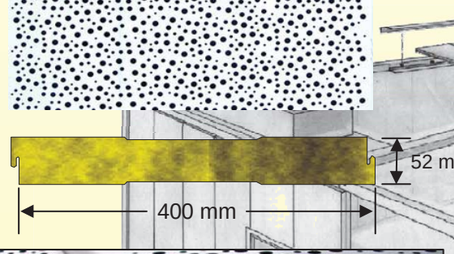
AISFÓN PANEL ACÚSTICO PI-300

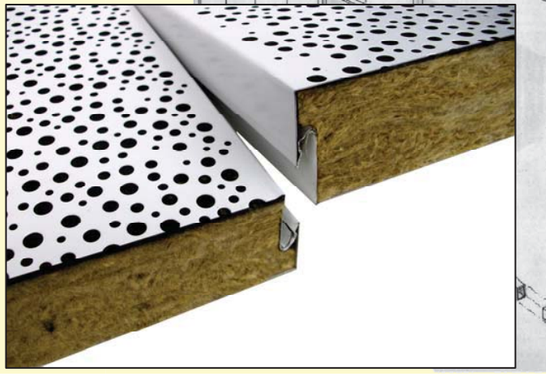
Los paneles Aisfón son paneles acústicos modulares para la construcción de cabinas y pantallas acústicas.

Están fabricados con chapa galvanizada y prelacada en módulos de 400 mm de anchura por 52 mm de espesor y longitud variable, con un sistema de engatillado frontal mediante nervados laterales que le confieren un montaje fácil y consistente.

El panel PI-300 es un panel multicapa. Está formado por una bandeja de chapa de acero, un núcleo de lana de roca con un velo negro de protección, una membrana intermedia con características aislantes y absorbentes y una bandeja de cierre de chapa lisa o multiperforada según modelo.









El panel PI-300 es muy utilizado en la construcción de cabinas acústicas, por sus características en aislamiento y buen comportamiento en absorción acústica. Debe utilizarse cuando sea necesario un aislamiento con un grado medio.

El montaje se realiza sobre una estructura de tubo de acero de 60x60 ensamblado mediante piezas de unión. La colocación de los paneles sólo requiere una ligera presión hasta que los nervados interiores quedan encajados.



Reacción al fuego: A2 s1 d0 | UNE-EN 13501

Composición:

-Chapa de acero galvanizada y prelacada de 0,6 mm de espesor, laminada y conformada en frío, con nervado central longitudinal y nervados laterales de ajuste y cierre.

-Núcleo interior de lana de roca de 70 kg/m^3 recubierta con un velo negro protector, membrana intermedia y lana de roca de 90kg/m^3.

-Multiperforación con 5 diámetros diferentes, 3,4,5,6 y 7 mm. en disposición aleatoria.

-Coeficiente de perforación 28%.

-cierre de los módulos mediante ajuste frontal por presión.

-Dimensiones: 400 x 52 mm, corte de longitud a medida.

-**Color** blanco, bajo demanda colores carta RAL.

AISFÓN PANEL ACÚSTICO PI-300

Ensayo aislamiento acústico (UNE-EN ISO 140-3 y UNE-EN ISO 717-1).

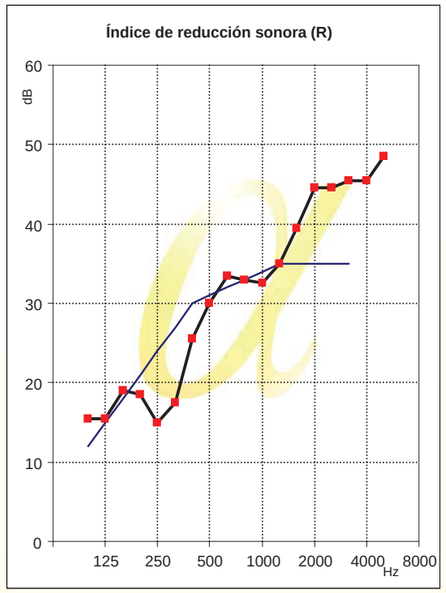
Frecuencia (HZ)	R (dB)
100	15,5
125	15,5
160	19,0
200	18,5
250	15,0
315	17,5
400	25,5
500	30,0
630	33,5
800	33,0
1000	32,5
1250	35,0
1600	39,5
2000	44,5
2500	44,5
3150	44,5
4000	45,5
5000	48,5

Aislamiento al ruido rosa

29,4 dBA

Índice ponderado de reducción sonora

Rw = 31 dB



Ensayo absorción acústica (UNE-EN 20354 ISO 354 y UNE-EN ISO 11654).

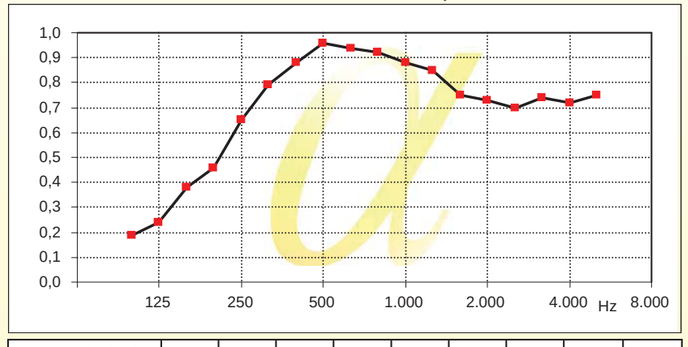
Coeficiente de absorción αp.

Frecuencia (Hz)	α_p	Curva de referencia
125	0,30	
250	0,60	0,60
500	0,90	0,80
1000	0,90	0,80
2000	0,70	0,80
4000	0,70	0,70

Coeficiente global de absorción acústica ponderado

α_w = 0,80 (Clase B)

Coeficiente de absorción acústica Sabine, αs.

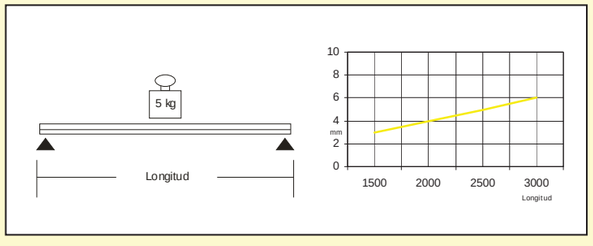


Frecuencia (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630
α_s	0,19	0,24	0,38	0,46	0,65	0,79	0,88	0,96	0,94
Frecuencia (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
α_s	0,92	0,88	0,85	0,75	0,73	0,70	0,74	0,72	0,75

Características técnicas

Tipo de panel	Masa superficial	Perforación
PI-301	20,4 kg/m^2	2 caras
PI-302	22,2 kg/m^2	1 cara
PI-303	24 kg/m^2	Sin perforación

Deflexión



SINTEC SISTEMAS DE INSONORIZACIÓN PARA LA INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Narcís Monturiol, Nave 1-A, Pol. Ind. Can Magre, Santa Eulàlia de Ronçana, Barcelona (Spain)
Tel. +34 93 844 94 76 Fax. +34 93 844 94 78
www.sintecinsonorizacion.com
sintec@sintecinsonorizacion.com



TECH Slab 3.0 G1 (PANEL NETO)

Absorción acústica en Maquinaria Industrial y Equipos

Panel compacto semirrígido de Lana de Vidrio que incorpora en una de sus caras un tejido de fibra de vidrio negro de gran resistencia a la abrasión y punzonamiento. Excelente Absorción Acústica y Manipulación Mecánica en: • Apantallado de Motores • Compresores • Sala de Máquinas • Silenciadores Industriales.

Propiedades técnicas CE

Símbolo	Parámetro	Icono	Unidades	Valor	Norma
WS	Absorción de agua a corto plazo		kg/m²	< 1	EN 1609
MU	Resistencia a la difusión de vapor de agua μ		—	1	EN 14303
—	Reacción al fuego		Euroclases	A2-s1, d0	EN 13501-1
DS	Estabilidad dimensional		%	< 1	EN 1604
ST(+)	Temperatura límite de empleo	—	°C	-30 a +290	EN 14706
λ	Conductividad térmica				
	Temp.* (°C)	50	100	150	200	300
	λ (W/m·K)	0,038	0,047	0,058	0,070	0,102
—	Características de durabilidad					
	El comportamiento de reacción al fuego y de resistencia térmica de este producto no varía con el tiempo ni al ser sometido a la temperatura máxima declarada.					

*Temperatura Media en el Aislamiento. Según Norma EN 12667.

Presentación

Espesor d (mm)	Largo l (m)	Ancho b (m)	m²/bulto	m²/palé	m²/camión
30	1,35(1)	0,60(1)	11,34	181,44	3.266
40			8,10	129,60	2.333
50			6,48	103,68	1.866

(1) Otras dimensiones bajo consulta y pedido.

Corrosión de acero

No corrosivo. Según ASTM C-795 y C-871.



Nota: los análisis químicos de iones realizados según las normas ASTM C-795 y C-871 demuestran que los productos de Lana de Roca ISOVER no provocan la corrosión en el acero ya que la relación de iones Fl^- + Cl^- respecto a los Na^+ + SiO_3^- se sitúa en la parte inferior de la Curva de Karnes.

(1) Posición de las Lanas Minerales ISOVER.

Absorción acústica

Coeficiente de absorción α Sabine*							
Frecuencia		125	250	500	1000	2000	4000
Espesor (mm)	30	0,15	0,35	0,65	0,80	0,80	0,85
	40	0,15	0,50	0,75	0,85	0,85	0,90
	50	0,20	0,55	0,80	0,85	0,85	0,90

Código de designación CE

MW-EN 14303-T4-ST(+)300-WS1.

Certificados

Guía de instalación

Información adicional disponible en: www.isover.es

10-12-2018 • TECH Slab 3.0 G1 (PANEL NETO) • ES • Saint Gobain Isover Ibérica, S.L. se reserva el derecho a la modificación sin previo aviso, y de manera total o parcial, de los datos contenidos en el presente documento. Asimismo, no puede garantizar la ausencia de errores involuntarios.

REJILLAS ACÚSTICAS RSA

Las rejillas **RSA** fabricadas por **SINTEC** son tomas o salidas de aire acústicas de profundidad reducida. El principio de funcionamiento de una rejilla acústica es similar al de un silenciador disipativo de celdilla paralela. En las rejillas acústicas, las celdillas están fabricadas con chapa perforada y se disponen inclinadas dentro de la misma.

La gran ventaja de una rejilla acústica frente a un silenciador de celdilla paralela es su reducida profundidad. Los elementos absorbentes van colocados en posición horizontal con un grado de inclinación que ofrece el mayor caudal con el mínimo espacio.

Adicionalmente las rejillas acústicas por tener los elementos absorbentes recubiertos de chapa galvanizada ofrecen una muy buena resistencia a la intemperie.

Existen dos modelos rejilla acústica: la rejilla **RSA** simple, de 300 mm de profundidad y la rejilla **RSA** doble con una profundidad de 600 mm. La altura y la anchura de las rejillas obedece a una modulación determinada, sin embargo **SINTEC** puede fabricar rejillas de cualquier dimensión para adaptarse a la necesidades de los proyectos acústicos.



Aplicaciones

- Renovación de aire en salas de máquinas.
- Cabinas acústicas.
- Frío industrial.
- Equipos de ventilación de diversa índole.



Debido a que la separación entre elementos absorbentes tiene una medida fija, la atenuación de ruido de una rejilla acústica depende únicamente de su profundidad. Las rejillas dobles de 600 mm de profundidad ofrecen una atenuación mayor que las rejillas simples de 300 mm de profundidad.

Los elementos absorbentes se fabrican mediante lana de roca con velo negro de protección y chapa galvanizada. La envolvente de estos elementos es también de chapa galvanizada.

El conjunto se refuerza perimetralmente con dos marcos de ángulos de acero que sirven a su vez como elementos de fijación durante la instalación.

En la selección de la rejilla se deben considerar los tres parámetros siguientes:

- Atenuación requerida
- Caudal de aire necesario
- Pérdida de carga admisible

La atenuación acústica depende de la longitud o profundidad de la rejilla (simple o doble), mientras que los parámetros de caudal y pérdida de carga van condicionados a la superficie libre al paso del aire y a su velocidad. La tabla de características técnicas ofrece una ayuda en la selección de la rejilla más apropiada a partir de los parámetros descritos. No obstante, **SINTEC** dispone de un departamento técnico que le ayudará en la elección de la rejilla más adecuada para su instalación.

REJILLAS ACÚSTICAS RSA

Características técnicas

Velocidad de aire	m/s	2,5	4,5	6,5	9,0	Peso (kg)	
Pérdida de carga*	mm cda	0,6	2,0	4,2	7,9		
	Dimensiones (mm)		caudal de aire			300 mm	600 mm
Tipo	Ancho	Alto	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	
RSA-600/5	500	600	1125	2025	2925	4050	29,6	48,0
RSA-600/10	1000	600	2250	4050	5850	8100	50,7	83,9
RSA-600/15	1500	600	3375	6075	8775	12150	71,7	119,8
RSA-600/20	2000	600	4500	8100	11700	16200	92,8	155,8

Velocidad de aire	m/s	3,0	5,0	7,0	10,0		
Pérdida de carga*	mm cda	0,6	1,7	3,4	6,9		
	Dimensiones (mm)		caudal de aire				
Tipo	Ancho	Alto	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	
RSA-800/5	500	800	1890	3150	4410	6300	37,0	60,3
RSA-800/10	1000	800	3780	6300	8820	12600	62,5	104,6
RSA-800/15	1500	800	5670	9450	13230	18900	88,1	148,9
RSA-800/20	2000	800	7560	12600	17640	25200	113,6	193,2

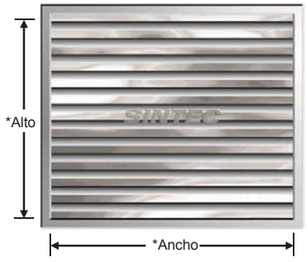
Velocidad de aire	m/s	3,5	5,5	7,5	11,0		
Pérdida de carga*	mm cda	0,5	1,8	3,3	7,1		
	Dimensiones (mm)		caudal de aire				
Tipo	Ancho	Alto	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	
RSA-1000/5	500	1000	2430	4455	6075	8910	44,3	72,7
RSA-1000/10	1000	1000	4860	8910	12150	17820	74,4	125,3
RSA-1000/15	1500	1000	7290	13365	18225	26730	104,4	178,0
RSA-1000/20	2000	1000	9720	17820	24300	35640	134,5	230,6

Velocidad de aire	m/s	4,0	6,0	8,0	12,0		
Pérdida de carga*	mm cda	0,7	1,6	2,9	6,5		
	Dimensiones (mm)		caudal de aire				
Tipo	Ancho	Alto	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	
RSA-1200/5	500	1200	3960	5940	7920	11880	51,7	85,0
RSA-1200/10	1000	1200	7920	11880	15840	23760	86,2	146,0
RSA-1200/15	1500	1200	11880	17820	23760	35640	120,7	207,0
RSA-1200/20	2000	1200	15840	23760	31680	47520	155,3	268,0
RSA-1400/5	500	1400	4680	7020	9360	14040	59,0	97,4
RSA-1400/10	1000	1400	9360	14040	18720	28080	98,0	166,7
RSA-1400/15	1500	1400	14040	21060	28080	42120	137,1	236,1
RSA-1400/20	2000	1400	18720	28080	37440	56160	176,1	305,4
RSA-1600/5	500	1600	5400	8100	10800	16200	66,3	109,7
RSA-1600/10	1000	1600	10800	16200	21600	32400	109,9	187,4
RSA-1600/15	1500	1600	16200	24300	32400	48600	153,4	265,1
RSA-1600/20	2000	1600	21600	32400	43200	64800	196,9	342,8

Velocidad de aire	m/s	4,5	6,5	8,5	13,0		
Pérdida de carga*	mm cda	0,7	1,4	2,4	5,7		
	Dimensiones (mm)		caudal de aire				
Tipo	Ancho	Alto	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	(m3/h)	
RSA-1800/5	500	1800	6890	9950	13000	19890	73,7	122,1
RSA1800/10	1000	1800	13780	19900	26000	39780	121,7	208,1
RSA-1800/15	1500	1800	20670	29850	39000	59670	169,8	294,2
RSA1800/20	2000	1800	27560	39800	52000	79560	217,8	380,2
RSA-2000/5	500	2000	7700	11120	14540	22230	81,0	134,4
RSA-2000/10	1000	2000	15400	22240	29080	44460	133,6	228,8
RSA-2000/15	1500	2000	23100	33360	43620	66690	186,1	323,2
RSA-2000/20	2000	2000	30800	44480	58160	88920	238,6	417,6

* Pérdida de carga calculada para rejilla doble (600 mm).

Dimensiones

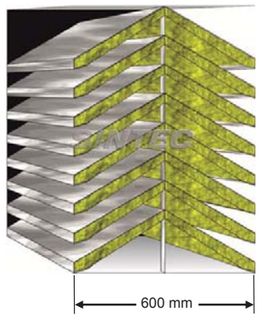


*Medida sin bridas

Rejilla acústica simple

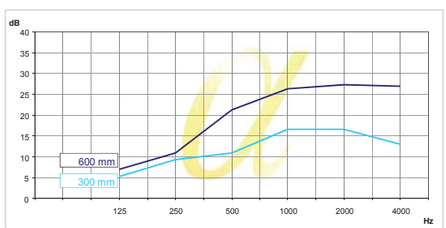


Rejilla acústica doble



Atenuación en función de la profundidad

Frecuencia [Hz]	Longitud (mm)	
	300	600
125	5	7
250	9	11
500	11	21
1000	17	26
2000	17	27
4000	13	27
IL r.rosa	13,8 dBA	22,5 dBA



SINTEC SISTEMAS DE INSONORIZACIÓN PARA LA INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Narcís Monturiol, Nave 1-A, Pol. Ind. Can Magre, Santa Eulàlia de Ronçana, Barcelona (Spain)
Tel. +34 93 844 94 76 Fax. +34 93 844 94 78

www.sintecinsonorizacion.com
sintec@sintecinsonorizacion.com



CLIMAVER neto

Conductos Autoportantes CLIMAVER

Panel rígido de lana de vidrio ISOVER de alta densidad, revestido por la cara exterior con una lámina de aluminio reforzada con papel *kraft* y malla de vidrio, que actúa como barrera de vapor, y por su cara interior, con un tejido neto de vidrio reforzado de color negro de gran resistencia mecánica. Por sus excelentes prestaciones acústicas y su buen comportamiento térmico, ***CLIMAVER neto***, es la opción adecuada para la instalación de redes de conductos autoportantes de distribución de aire en las instalaciones térmicas de Climatización de los edificios.

RITE Propiedades técnicas

Símbolo	Parámetro	Icono	Unidades	Valor	Norma
λ_D	Conductividad termica declarada en función de la temperatura		W/m·K (°C)	0,032 (10) 0,033 (20) 0,036 (40) 0,038 (60)	EN 12667 EN 12939
—	Reacción al fuego		Euroclase	B-s1, d0	EN 13501-1 EN 15715
MU	Resistencia a la difusión de vapor de agua de la lana mineral, μ		—	1	EN 12086
Z	Resistencia a la difusión de vapor de vapor de agua del revestimiento		m^2•h•Pa/mg	> 140	EN 12086
MV	Espesor de la capa de aire equivalente a la difusión del vapor de agua, Sd		m	100	EN 12086
DS	Estabilidad dimensional Δε		%	< 1	EN 1604
—	Estanquidad		Clase	D	UNE-EN 13403 EN 12237
—	Resistencia a la presión		Pa	800	UNE-EN 13403

Condiciones de trabajo: velocidad de aire de hasta 18 m/s y temperatura de aire de circulación de hasta 90°C.

Espesor d (mm)	Coeficiente ponderado de absorción acústica, AW, α_ω	Clase de absorción acústica	Código de designación
EN 823	EN ISO 354 EN ISO 11654	UNE EN ISO 11654	EN 14303
25	0,85(1)	B	MW-EN 14303-T5-MV1

Ensayos acústicos con plenum. CTA 048/11/REV-5.
(1) Coeficiente ponderado de absorción acústica AW,α_ω sin plenum. 0,55 CTA 140053/REV-7.

	Frecuencia (Hz)					
	125	250	500	1000	2000	4000
Espesor d, mm	Coeficiente práctico de absorción acústica, α_p EN ISO 354 / EN ISO 11654					
25	0,35	0,65	0,75	0,85	0,90	0,90
Sección, S mm²	Atenuación acústica, en un tramo recto, ΔL (DB/m)*					
200x200	4,83	11,49	14,04	16,73	18,12	18,12
300x400	2,82	6,70	8,19	9,76	10,57	10,57
400x500	2,17	5,17	6,32	7,53	8,15	8,15
400x700	1,90	4,51	5,51	6,57	7,12	7,12
500x1000	1,45	3,45	4,21	5,02	5,44	5,44

*Estimación mediante la fórmula: $\Delta L = 1{,}05 \cdot \alpha_p \cdot \frac{P}{S}$, (P = perímetro)
para potencia sonora de un ventilador con un caudal de 20000 m³/h, pérdida de carga 15mm ca.

Presentación



Espesor d (mm)	Largo l (m)	Ancho b (m)	m²/ bulto	m²/ palé	m²/ camión
25	3,00	1,19	24,99	299,88	2.399

Ventajas

- Marcado CE como sistema de ventilación y climatización (ETA 20/0122 en base a EAD 360001-00-0803).
- Cortes fáciles. Sin riesgo de rotura durante su manipulación.
- Máxima clase de estanqueidad definida por el RITE.
- Óptima calidad del ambiente acústico y clase de confort.
- Resistencia a métodos de limpieza agresivos, UNE 100012.
- Continuidad en uniones. Exclusivo machihembrado de paneles.
- Exclusivo marcado de líneas guía para corte por MTR.
- No proliferación de mohos y bacterias. Ensayos según EN 13403.
- Producto sostenible. 100% reciclable. Material reciclado >50%.

Certificados

Guía de instalación

Consultar Manual de Montaje de conductos ***CLIMAVER***.
Información adicional disponible en: **www.isover.es**

26-08-2020 • CLIMAVER neto • ES • Saint Gobain Isover Ibérica, S.L. se reserva el derecho a la modificación sin previo aviso, y de manera total o parcial, de los datos contenidos en el presente documento. Asimismo, no puede garantizar la ausencia de errores involuntarios.

www.isover.es
ISOVERblog.es
@ISOVERes
ISOVERaislamiento
ISOVERaislamiento
ISOVERes
ISOVER Aislamiento
ISOVER Aislamiento



Configuración modelos TRB

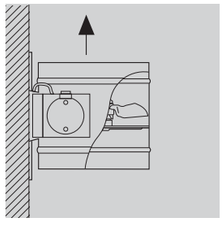


Configuración modelos TREB

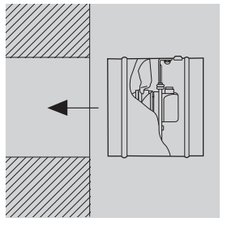
Ventiladores helicoidales tubulares, con carcasa de acero protegida contra la corrosión con pintura poliéster, hélice sickle y motor monofásico, IP44, Clase B, con protector térmico de rearme automático y rodamientos a bolas de engrase permanente. Caja de bornes ignífuga con el condensador incorporado.

Motores
De rotor exterior con muy buena regulación.
De 2 ó 4 polos, según versiones.
Tensión de alimentación.
Monofásicos 230V-50Hz

Otros datos
Sentido del aire:
Modelos TREB: Motor-Hélice (flujo A)
Modelos TRB: Hélice-Motor (flujo B)



Versión superficie TRB
Con pie soporte para instalar en pared o muro. Se utilizan en ventilación general para renovación de aire ambiental a través de redes de conductos cortos y con bajas pérdidas de carga.



Versión empotrable TREB
Se utilizan en ventilación general para renovación de aire ambiental a través de la pared.



Caja de bornes ignífuga
ubicada fuera del flujo del aire, construida en plástico ignífugo V0. Contiene el condensador.



Hélice "Sickle" equilibrada dinámicamente
Hélice de especial diseño "Sickle", que proporciona alto rendimiento y bajo nivel sonoro, fabricada en acero galvanizado, equilibrada dinámicamente según norma ISO 1940.

VENTILADORES HELICOIDALES TUBULARES
Serie TRB/TREB

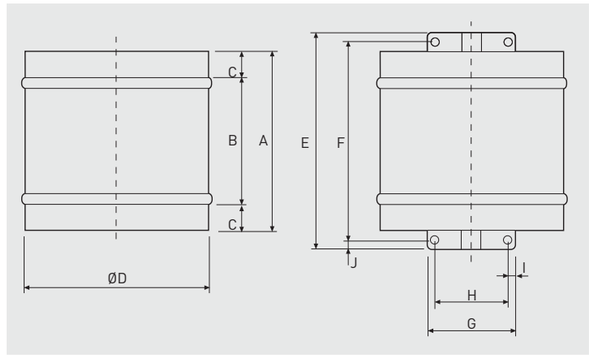
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Es imprescindible comprobar que las características eléctricas (voltaje, intensidad, frecuencia, etc.) del motor que aparecen en la placa del mismo son compatibles con las de la instalación.

Modelo	Velocidad (r.p.m.)	Ø Boca (mm)	Potencia absorbida (W)	Intensidad absorbida (A)	Caudal máximo (m^3/h)	Nivel de presión sonora* (dB(A))	Peso (kg)
VERSIÓN DE SUPERFICIE – TRB - 2 POLOS							
TRB/2-200	2775	200	60	0,34	845	54	4,6
TRB/2-250	2685	250	125	0,55	1.810	59	5,6
VERSIÓN DE SUPERFICIE – TRB - 4 POLOS							
TRB/4-200	1475	200	35	0,19	450	40	4,5
TRB/4-250	1450	250	40	0,21	950	43	5,1
TRB/4-300	1380	300	78	0,33	1.690	52	6,2
TRB/4-350	1400	350	125	0,55	3.070	52	7,3
VERSIÓN EMPOTRADA – TREB - 2 POLOS							
TREB/2-200	2775	200	60	0,34	845	60	3,7
TREB/2-250	2685	250	125	0,55	1.810	65	4,7
VERSIÓN EMPOTRADA – TREB - 4 POLOS							
TREB/4-200	1475	200	35	0,19	450	42	3,6
TREB/4-250	1450	250	40	0,21	950	47	4,2
TREB/4-300	1380	300	78	0,33	1.690	61	5,4
TREB/4-350	1400	350	125	0,55	3.070	58	7,2

* Medido a 1,5 m (para TREB, NPS en la aspiración).

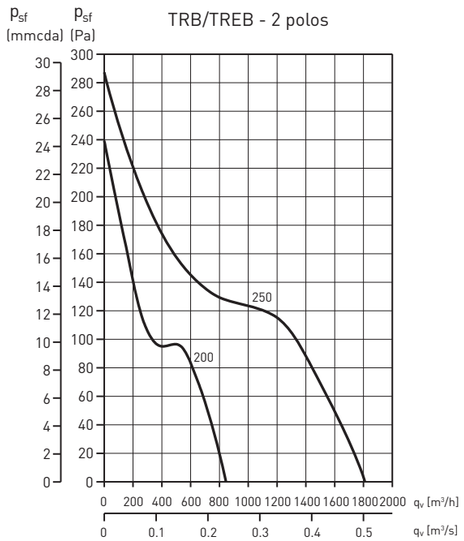
DIMENSIONES (mm)

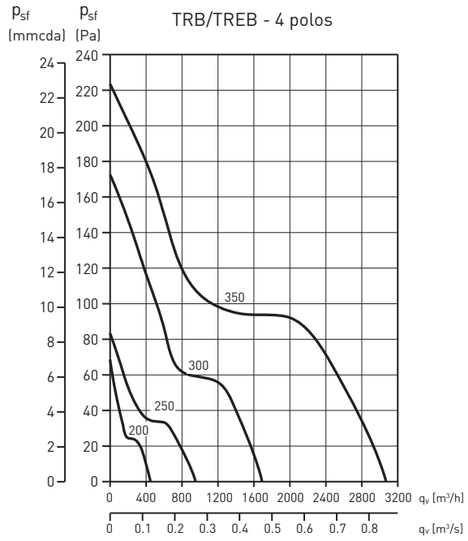


Modelo	A	B	C	Ø D	E	F	G	H	I	J
TRB-200	250	174	38	206	300	269	114	94	10	15,5
TRB-250	250	174	38	260,4	300	269	114	94	10	15,5
TRB-300	250	174	38	308,5	300	269	114	94	10	15,5
TRB-350	250	174	38	362,4	300	269	114	94	10	15,5
TREB-200	250	174	38	206	–	–	–	–	–	–
TREB-250	250	174	38	260,4	–	–	–	–	–	–
TREB-300	250	174	38	308,4	–	–	–	–	–	–
TREB-350	250	174	38	362,4	–	–	–	–	–	–

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h y m^3/s.
- p_{sf} = Presión estática en mmcda y Pa.
- Aire seco normal a 20°C y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.





ACCESORIOS DE MONTAJE



PER-W
Persianas de sobrepresión de plástico.



PER-CR
Persianas de sobrepresión de aluminio.



GRI
Rejas de aluminio.

	Persianas de sobrepresión		Rejas de aluminio
Modelo	**Plástico**	**Aluminio**	
TREB-200	PER-200 W	PER-250 CR	GRI-200
TREB-250	PER-250 W	PER-250 CR	GRI-250
TREB-300	PER-355 W	PER-355 CR	GRI-300
TREB-350	PER-355 W	PER-355 CR	GRI-350

ACCESORIOS ELÉCTRICOS



REB-1N / REB 2,5N
Reguladores electromecánicos monofásicos.



RMB
Reguladores electromecánicos monofásicos.