M7 ENGINYERS

PROJECTE EXECUTIU D'INSTA·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA A BARCELONA

EMPLAÇAMENT:

CARRER DE FERRAN JUNOY, 16

08030 BARCELONA

PROMOTOR:

CONSORCI EDUCACIÓ DE BARCELONA

NIF: Q0801205F

PLAÇA D'URQUINAONA, 6

08010 BARCELONA

REDACTOR:

JOAN SEGUÍ TALTAVULL

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

COL·LEGIAT NÚM.: 21.638

EXPEDIENT M7: 23066

DATA: ABRIL 2024

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

Annex 1 – Memòria justificativa d'instal·lacions

Annex 2 – Estudi de Seguretat i Salut

Annex 3 – Fitxes tècniques

Annex 4 – Control de Qualitat

Annex 5 – Justificació de preus

DOCUMENT 2: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOCUMENT 3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Plec de Condicions Tècniques Generals

DOCUMENT 4: PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Últim Full

Resum

Pressupost

Amidaments

Quadre de preus 1

Quadre de preus 2

DOCUMENT 1 – MEMÒRIA I ANNEXES

DOCUMENT 2 – DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOCUMENT 3 – PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 4 – PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ÍNDEX

1 DADES GENERALS 2
1.1 TÍTOL DEL PROJECTE 2
1.2 DADES DEL TITULAR 2
1.3 DADES DE L'OBRA 2
1.4 DADES DEL TÈCNIC REDACTOR 2
1.5 DADES DE L'EMPRESA REDACTORA 2
2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 3
2.1 OBJECTE DEL PROJECTE 3
2.2 CONTINGUT DEL PROJECTE 3
2.3 ANTECEDENTS 3
2.4 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI 3
2.4.1 ESTAT ACTUAL 4
2.5 PROPOSTA D'ACTUACIONS 11
2.6 ZONA D'ACTUACIÓ 11
2.7 ACTUACIONS A REALITZAR 11
2.8 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 12
2.8.1 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ 12
2.8.2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 13
3 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 15
4 PLA DE TREBALL 16
5 GESTIÓ DE RESIDUS 19
6 PRESSUPOST 20
7 COSTOS INDIRECTES I JUSTIFICACIÓ DE PREUS 22
7.1 COSTOS INDIRECTES 22
7.2 JUSTIFICACIÓ MÀ D'OBRA 23
8 SIGNATURES 24

1 DADES GENERALS

1.1 TÍTOL DEL PROJECTE

Projecte executiu d'instal·lacions de climatització del centre educatiu La Maquinista situat a Barcelona.

1.2 DADES DEL TITULAR

Nom / Raó social:	Consorci educació de Barcelona
NIF / CIF:	Q0801205F
Adreça:	Pl. d'Urquinaona, 6
Població:	Barcelona
Codi postal:	08010

1.3 DADES DE L'OBRA

Adreça:	C/ de Ferran Junoy, 16
Població:	Barcelona
Codi postal :	08030
Telèfon:	933 11 84 38

1.4 DADES DEL TÈCNIC REDACTOR

Nom:	Joan Josep Seguí Taltavull
Titulació:	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat:	21.638
Correu electrònic:	jsegui@m7enginyers.com

1.5 DADES DE L'EMPRESA REDACTORA

Nom/raó social:	EMESET PROJECTES I ENGINYERIA, S.L.P.
NIF / CIF:	B-67293068
Adreça:	Travessera de Gràcia 17, 3r 6a
Població:	Barcelona
Codi postal:	08021
Telèfon:	93 754 52 25

2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.1 OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte té com a objecte definir i descriure els equips instal·lats, les instal·lacions afectades i les actuacions a portar a terme per les noves instal·lacions de climatització que donaran servei al centre educatiu La Maquinista de Barcelona, així com establir els condicionats tècnics i de seguretat que s'han de complir. Tot amb la finalitat de garantir que les instal·lacions que es preveuen en aquest projecte compleixin amb la normativa vigent i que s'executa d'acord amb la lògica de funcionament i sistema global d'instal·lacions existents de l'edifici i que per tant seran compatibles amb les mateixes.

2.2 CONTINGUT DEL PROJECTE

El present projecte està compost pels següents documents:

- DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS. Aquest primer document descriu les instal·lacions, els sistemes i equips projectats; especifica les bases de càlcul i paràmetres de partida adoptats i defineix la metodologia de càlcul.
- DOCUMENT 2: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. Document format pels plànols indicatius dels recorreguts de les instal·lacions, comprenent plànols de les diferents plantes, esquemes de principi i detalls constructius si escauen.
- DOCUMENT 3: PLEC DE CONDICIONS GENERALS. Document on venen indicades les diferents especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran el projecte i l'obra a executar, així com les especificacions tècniques dels diferents elements de la instal·lació projectada, comprenent les característiques pròpies dels diferents equips i la seva correcta forma de muntatge.
- DOCUMENT 4: PRESSUPOST I AMIDAMENTS. Document que inclou l'estat d'amidaments on es detallen el nombre d'unitats de cada partida. El pressupost inclou els preus unitaris i la mà d'obra i valora el cost de l'execució de la instal·lació d'acord al banc de preus BEDEC 2024 publicat per l'ITEC.

2.3 ANTECEDENTS

L'Escola La Maquinista és una escola situada al barri de Sant Andreu a Barcelona. Es tracta d'una escola d'ensenyament infantil i de primària construïda l'any 2021.

L'edifici existent no disposa d'instal·lació de instal·lació de climatització. Únicament es disposa de una instal·lació de ventilació formada per 3 recuperadors de calor, 1 per a les aules, 1 per al menjador i els despatxos de la planta baixa i 1 per al gimnàs.

Actualment, les temperatures interiors que s'assoleixen a les aules i la resta d'espais durant els mesos de primavera i estiu provoca el desconfort tèrmic dels usuaris. Degut això, per millorar les condicions tèrmiques i de salubritat, el present projecte estableix els criteris per a dur a terme la nova instal·lació de climatització de l'escola.

La documentació de partida de la qual s'ha disposat son els plànols del centre en format digital i un conjunt de prescripcions tècniques per part del Consorci d'Educació de Barcelona.

Addicionalment s'han realitzat una sèrie de visites al centre per tal de fer l'aixecament i comprovar l'estat actual de les instal·lacions i del centre en general, així com per verificar i estudiar les diferents alternatives i solucions tècniques a implementar per l'execució del projecte.

2.4 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI

Es tracta d'un edifici amb tres plantes sobre rasant, planta baixa, planta primera i planta segona, i una planta sota rasant on es troba la sala de màquines i el forjat sanitari de l'edifici.

La planta baixa disposa d'una forma irregular. A la part nord de la planta baixa es troben les aules de parvularis, ensenyament infantil, l'aula de psicomotricitat i l'entrada a les aules de parvulari.

Aquesta entrada es fa servir com espai comú per a dur a terme activitats entre aules. A la part sud hi ha els despatxos del professorat del centre, el menjador, la cuina, la sala de música la biblioteca i els vestuaris del gimnàs. Aquestes dues parts estan unides per l'entrada al centre, espai també emprat per a activitats entre aules. Al centre es troba el pati de l'escola. Aquest pati és interior.

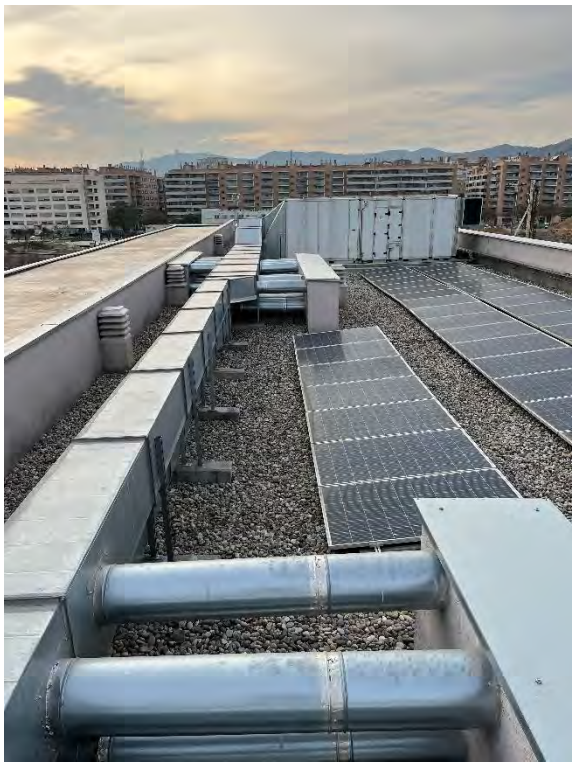
La planta primera té una forma irregular. La part nord té una forma rectangular. Està formada per 6 aules de primària, 3 de desdoblament i l'aula d'informàtica. Totes les aules es troben connectades per un passadís central que s'empra com espai comú per a la realització d'activitats entre aules. A la part sud es troba el gimnàs de l'escola i una pista esportiva exterior. Totes dues parts, nord i sud es troben connectades per una passarel·la exterior.

La planta segona està formada per 6 aules de primària, 3 de desdoblament i l'aula de plàstica. Totes les aules es troben connectades per un passadís central que s'empra com espai comú per a la realització d'activitats entre aules. Aquesta planta és idèntica a la part nord de la planta primera.

2.4.1 ESTAT ACTUAL

Es tracta d'un edifici semi nou, construït l'any 2021. Es troba en bones condicions de conservació. Actualment, l'edifici no disposa d'instal·lació de climatització, només d'instal·lació de ventilació mitjançant 3 recuperadors de calor, 1 per a les aules, 1 per al menjador i els despatxos de la planta baixa i 1 per al gimnàs.

A continuació és mostren imatges de l'estat actual de l'edifici:



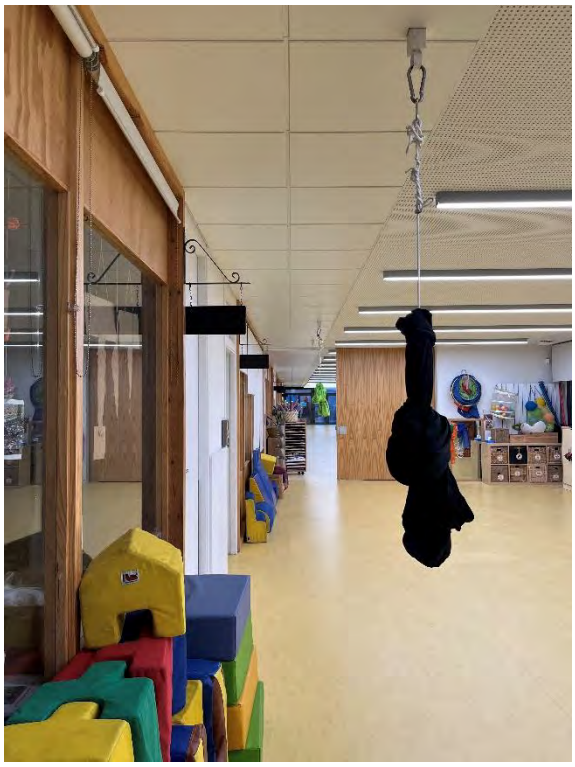
Fotografia 1: Coberta. Instal·lació fotovoltaica a reubicar i recuperador de calor de les aules.



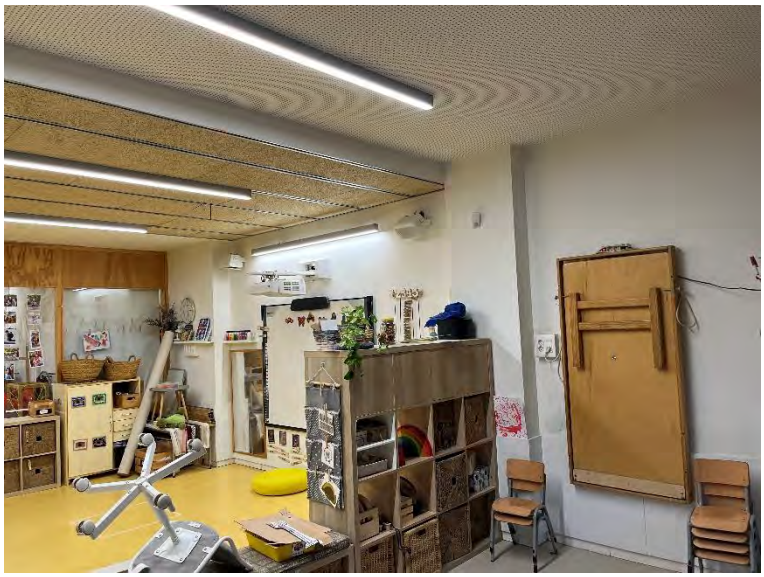
Fotografia 2: PB. Entrada al recinte escolar.



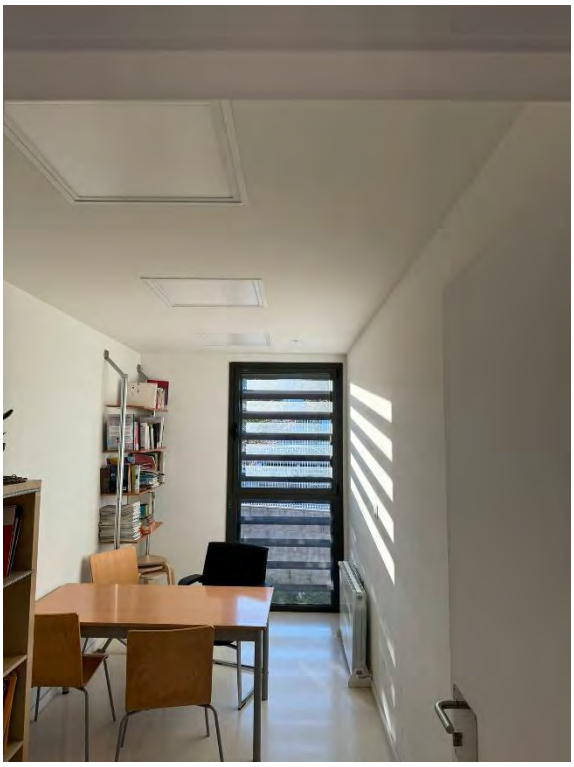
Fotografia 3: PB. Accés aules infantil



Fotografia 4: PB. Aula psicomotricitat



Fotografia 5: PB. Aula infantil



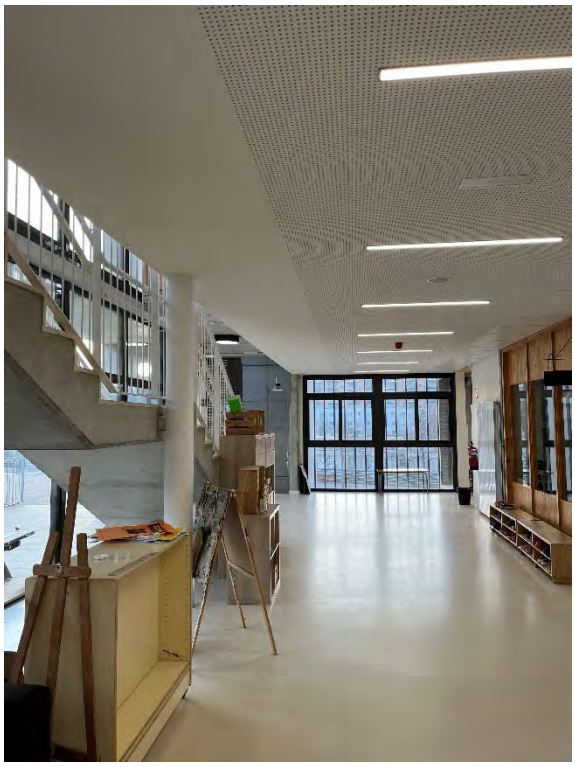
Fotografia 6: PB. Despatx



Fotografia 7: PB. Menjador



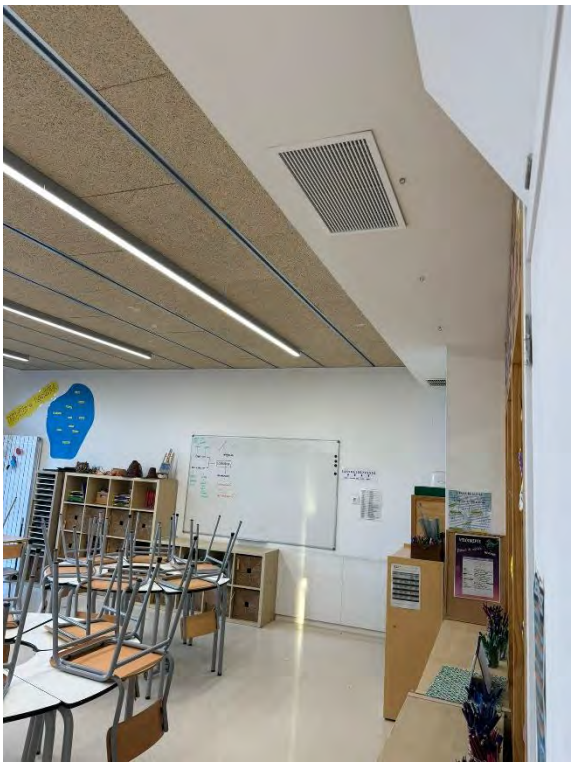
Fotografia 8: PB. Conducte ventilació menjador



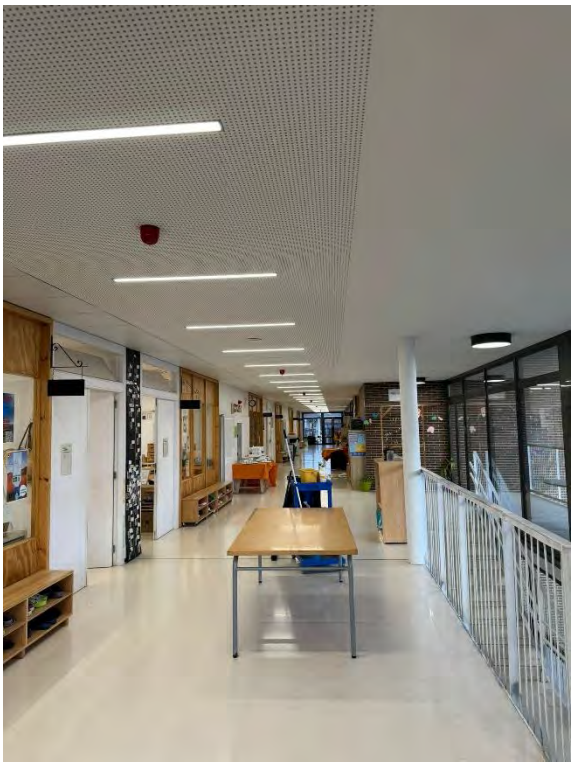
Fotografia 9: P1. Passadís



Fotografia 10: P1 i P2. Aula primària



Fotografia 11: P1 i P2. Reixes ventilació aules



Fotografia 12: P2. Passadís



Fotografia 13: Gimnàs

2.5 PROPOSTA D'ACTUACIONS

Les instal·lacions de climatització proposades en el present projecte al centre educatiu es realitza mitjançant 5 sistemes VRF. Cada un d'aquest sistemes donarà servei a una part diferent de l'edifici.

A la zona sud de la planta baixa, on es troba la zona de despatxos i aules com l'aula de musica, la biblioteca o el menjador, s'implantarà un sistema VRF a dos tubs, format per a dos unitats exteriors i varies unitats interiors tipus mural. Les unitats exteriors d'aquesta zona s'instal·larà sobre la coberta del gimnàs.

Per la zona nord de l'edifici, a planta baixa, primera i segona, s'instal·larà un sistema VRF per cada planta. La climatització dels espais es realitzarà amb unitats exteriors de tipus mural. Les unitats exteriors s'instal·laran a la coberta de la planta segona.

2.6 ZONA D'ACTUACIÓ

S'actuarà per l'interior de tot el recinte escolar i a les dues cobertes del centre. En concret s'actuarà a totes les aules i despatxos del centre.

A més, a la planta baixa s'actuarà al menjador, la sala de musica i la biblioteca. Tots els passadissos adjacent també es veuran afectats, pel pas de la distribució de canonades.

A les plantes superiors s'actuarà a la zona de passadissos per la climatització d'aquests. S'actuarà de forma puntual pels espais d'escales i per la zona exterior i façana.

A la planta coberta es preveu la formació d'una bancada de formigó armat per la col·locació de les unitats exteriors.

2.7 ACTUACIONS A REALITZAR

Les principals actuacions a realitzar en el present projecte contemplen la reubicació de part dels mòduls de la instal·lació fotovoltaica de la coberta del centre per a la ubicació dels nous equips de climatització i la mateixa realització de la nova instal·lació de climatització de l'escola, mitjançant 5 sistemes VRF i un sistema de distribució a dos tubs a les unitats interiors, que seran de tipus mural.

La realització d'aquesta instal·lació porta associada l'ampliació de la instal·lació elèctrica, per a l'alimentació dels nous equips i la realització d'una instal·lació de control.

La realització de les obres és incompatible amb l'activitat del centre, de manera que les obres es duran a terme els mesos d'estiu mentre l'escola es troba tancada. Es consensuarà amb la direcció del centre el període de les actuacions a realitzar.

De forma general, els treballs que es preveuen són els següents:

- Reubicació dels mòduls fotovoltaics a la coberta per a deixar espai als equips de la nova instal·lació de climatització. Aquests treballs consisteix en:
  - Marcatge dels strings afectats.
  - Desconnexió dels Strings afectats.
  - Desmuntatge dels mòduls de les seves estructures.
  - Reubicació de les estructures, d'acord amb la documentació gràfica del projecte i indicacions de la direcció facultativa.
  - Muntatge dels mòduls fotovoltaics a la nova ubicació.
  - Adequació de les línies de corrent continu dels strings i reconnexionat dels mateixos d'acord amb com es troba la instal·lació originalment.
- Desmuntatge i acopi del cel ras modular per al pas de les instal·lacions d'acord amb la documentació gràfica i les indicacions de la direcció facultativa.
- Enderroc del cel ras acústic per al pas de les instal·lacions d'acord amb la documentació gràfica i les indicacions de la direcció facultativa.
- Formació dels passos entre recintes per al pas de les instal·lacions d'acord amb la documentació gràfica i les indicacions de la direcció facultativa.
- Instal·lació d'unitats interiors de tipus mural.

- Execució dels circuits de distribució de canonada frigorífica i dels accessoris associats de la instal·lació de climatització del centre escolar.
- Formació de bancades de formigó per a la ubicació dels equips de la instal·lació de clima.
- Instal·lació i connexionat de la bombes de calor dels sistemes VRF.
- Instal·lació del nou quadre elèctric secundari a la coberta per les unitats exteriors de la nova instal·lació de climatització i instal·lació i connexió del nou cablejat associat als equips.
- Adequació del quadre general de distribució existent del centre.
- Ampliació i adequació dels quadres secundaris i execució i connexionat de les noves línies elèctriques als equips de la nova instal·lació segons les indicacions de la direcció facultativa.
- Execució de la nova instal·lació de control
- Adequació i posada a punt dels espais afectats per a les actuacions, segons indicacions de la direcció facultativa:
    - Recol·locació de mòduls del cel ras.
    - Formació de cel ras acústic.
    - Treballs de pintura en cas de ser necessaris.
    - Neteja dels diferents recintes.
- Posada en marxa de la nova instal·lació de climatització del centre.

Tots els treballs a realitzar hauran de ser replantejats en obra abans de la seva execució de forma consensuada i seguint les indicacions de la direcció facultativa i la direcció del centre. Els treballs a executar inclouen el subministrament de material i ajudes de paleteria necessaris per la seva correcta execució. Els treballs de desmunts i enderrocs inclouen la càrrega i transport de runa sobre contenidor o camió i la correcte gestió i disposició dels residus en un dipòsit autoritzat.

Per a establir l'ordre dels treballs a realitzar consultar el capítol del pla de treball.

2.8 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

2.8.1 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

Es preveu la instal·lació de 5 sistemes VRF amb bomba de calor reversible per la climatització de l'edifici. La planta baixa disposarà de 3 sistemes, dos d'ells per la zona sud, les unitats exteriors de les quals aniran instal·lades a la coberta del gimnàs, i 1 tercer sistema per les aules de la zona nord. La planta primera i planta segona disposaran d'un sistema VRF per planta. Les unitats exteriors aniran ubicades a la planta coberta de la planta segona. La climatització dels espais es realitzarà mitjançant unitats interiors de tipus mural.

A la documentació gràfica s'ubiquen els diferents equips de la instal·lació i el traçat de la xarxa de canonades.

A continuació es mostren les característiques dels diferents equips que formen la instal·lació:

<u>Bombes de calor:</u>

Les centrals de producció de calor i fred del sistema de climatització (unitats exteriors) tenen les següents característiques:

Generador de fred	Potència tèrmica (kW)		Potencia elèctrica (kW)		Rendiment	
	Fred	Calor	Fred	Calor	EER	COP
Mitsubishi PUMY-P112YKM5	12,5	14,00	4,34	3,49	2,88	3,49

Mitsubishi PUHY-P300YNW-A2	33,50	37,50	11,31	8,74	2,96	3,64
Mitsubishi PUHY-P400YNW-A2	45,50	50,00	14,19	13,77	3,17	4,04
Mitsubishi PUHY-P500YNW-A2	56,00	63,00	17,55	17,50	3,19	3,94

Unitats interiors:

Les unitats interiors a instal·lar són de tipus mural. A continuació es presenta el resum del model i tipus de cada unitat interior i una taula resum que indica quin model a instal·lar en cada espai de l'edifici:

Id	Marca i model	Tipologia	Potencia tèrmica fred	Potencia tèrmica calor	Nivell Sonor	Potencia elèctrica Fred/Calor
			[kW]	[kW]	dB (A)	[kW]
UI1	MITSUBISHI - PKFY-P10VLM-E	MURAL	1,20	1,40	28	0,020
UI2	MITSUBISHI - PKFY-P20VLM-E	MURAL	2,20	2,50	31	0,020
UI3	MITSUBISHI - PKFY-P25VLM-E	MURAL	2,80	3,20	35	0,030
UI4	MITSUBISHI - PKFY-P32VLM-E	MURAL	3,60	4,00	41	0,040
UI5	MITSUBISHI - PKFY-P40VLM-E	MURAL	4,50	5,00	40	0,040
UI6	MITSUBISHI - PKFY-P63VLM-E	MURAL	7,10	8,00	45	0,050

2.8.2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Es preveu la instal·lació d'un nou quadre secundari a la coberta, específicament destinat a alimentar als nous equips de climatització situats a coberta.

Per a la planta baixa, la primera planta i la segona planta, s'ampliarà els quadres elèctrics existents. Aquesta ampliació tindrà com a objectiu incorporar noves línies elèctriques necessàries per a l'alimentació de les noves unitats interiors de tipus mural instal·lades.

A més, es realitzarà la instal·lació de la protecció adequada en el quadre general de l'edifici per a alimentar al quadre secundari de la coberta.

Els conductors unipolars utilitzats seran lliure d'halògens, no propagadors de flama, de baixa emissió de fums i d'opacitat reduïda, de denominació TOXFREE ES07Z1-K.

Els conductors multipolars utilitzats seran del tipus lliure d'halògens, no propagadors de flama, de baixa emissió de fums i d'opacitat reduïda, de denominació TOXFREE RZ1-K.

Tot el cablejat, inclosos els trams que discorren per safata, s'instal·larà sota tub fins als punts de consum.

Els conductors es protegiran amb interruptors automàtics magnetotèrmics de intensitat nominal inferior a la intensitat màxima admissible del conductor.

Tots els circuits de la instal·lació estaran protegits contra sobreintensitats. Els dispositius emprats seran els interruptors automàtics magnetotèrmics. Aquests tindran detecció sobre tots els pols (inclòs el neutre) i seran de tall omnipolar.

Les mesures de protecció contra contactes indirectes són les assenyalades en la instrucció BT-24, i compliran el indicat en la norma UNE 20.460 part 4-41 i part 4-47. El sistema de protecció contra contactes indirectes utilitzat és el tall automàtic de l'alimentació en cas d'aparició d'una fallada. Això es realitza mitjançant els interruptors diferencials.

3 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del parlament europeu i del consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories, aplicables en virtut del reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el reglament general de la llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

En funció del tipus d'obra, del pressupost de la mateixa i del termini d'execució previst, es dedueix la classificació requerida per al contractista.

Tenint en compte que el termini d'execució és inferior a un any, la quantia s'efectuarà amb el valor estimat de l'obra (pressupost d'execució per contracte sense IVA).

Amb les consideracions anteriors, la classificació del contractista serà:

GRUP		SUBGRUP		CATEGORIA	
J	Instal·lacions mecàniques	2	De ventilació, calefacció i climatització	2	De 150.000 € a 360.000 €

4 PLA DE TREBALL

El termini d'execució de les obres s'estima en setmanes, inclosos els períodes de subministrament de material i de prova i posada en funcionament de les instal·lacions. Les obres estan previstes que comencin dia 1 de juliol i tindran una durada de 10 setmanes de treballs més 4 setmanes de replanteig i sol·licitud i recepció de material. La finalització de les obres està prevista per el dia 6 de setembre.

Previ a l'inici de les obres es realitzaran els treballs de replanteig i sol·licitud de materials i equips. En cas de no interferir amb les activitats del centre es podran iniciar els treballs a coberta abans del dia 1 de juliol per la construcció de la nova bancada i reubicació de la instal·lació fotovoltaica.

Un cop iniciades les vacances escolars s'iniciaran els treballs donant prioritat als treballs a l'interior de les aules, passadissos i resta d'espais.

Totes les actuacions a realitzar que tinguin incidència sobre el desenvolupament normal de l'activitat del centre s'hauran de convenir amb la direcció de la instal·lació i la D.F.

Tots els treballs a realitzar hauran de ser replantejats en obra abans de la seva execució de forma consensuada i seguint les indicacions de la direcció facultativa i la direcció del centre. Els treballs a executar inclouen el subministrament de material i ajudes de paleteria necessaris per la seva correcta execució. Els treballs de desmunts i enderrocs inclouen la càrrega i transport de runa sobre contenidor o camió i la correcte gestió i disposició dels residus en un dipòsit autoritzat.

La present previsió s'ha fet considerant una jordana laboral de 8h diàries diürnes i 5 dies laborables setmanals. La totalitat de la durada de les tasques està expressada en dies laborables.

Operació	Setmana 1							Setmana 2							Setmana 3						
	1	2	3	4	5			6	7	8	9	10			11	12	13	14	15		
Replanteig de les actuacions																					
Sol·licitud i recepció materials i equips al fabricant																					
Reubicació instal·lació fotovoltaica																					
Retirada d'elements de fals sostre i desmuntatge de cel ras continu																					
Formació de pasos a tancament exterior																					
Retirada d'elements de fals sostre i enderroc de cel ras acústic																					
Formació de bancades a coberta																					
Formació de passos entre recintes																					
Implantació i connexionat de les unitats interiors																					
Implantació i connexionat de les bombes de calor dels sistemes VRF																					
Execució dels circuits de distribució de canonada frigorífica i càrrega de gas																					
Ampliació dels subquadres existents																					
Execució de la nova instal·lació elèctrica de la instal·lació de clima																					
Execució de la instal·lació de control																					
Recol·locació del cel ras exitent																					
Formació del nou cel ras acústic																					
Realització d'acabats per als nous pasos d'instal·lacions																					
Treballs d'adequació, posada a punt i neteja dels espais d'actuacions																					
Posada en marxa i proves de funcionament																					
Acabats, remats finals i neteja final																					
Visita final i recepció d'obra																					

Operació	Setmana 4							Setmana 5							Setmana 6						
	16	17	18	19	20			21	22	23	24	25			26	27	28	29	30		
Replanteig de les actuacions																					
Sol·licitud i recepció materials i equips al fabricant																					
Reubicació instal·lació fotovoltaica																					
Retirada d'elements de fals sostre i desmuntatge de cel ras continu																					
Formació de pasos a tancament exterior																					
Retirada d'elements de fals sostre i enderroc de cel ras acústic																					
Formació de bancades a coberta																					
Formació de passos entre recintes																					
Implantació i connexionat de les unitats interiors																					
Implantació i connexionat de les bombes de calor dels sistemes VRF																					
Execució dels circuits de distribució de canonada frigorífica i càrrega de gas																					
Ampliació dels subquadres existents																					
Execució de la nova instal·lació elèctrica de la instal·lació de clima																					
Execució de la instal·lació de control																					
Recol·locació del cel ras exitent																					
Formació del nou cel ras acústic																					
Realització d'acabats per als nous pasos d'instal·lacions																					
Treballs d'adequació, posada a punt i neteja dels espais d'actuacions																					
Posada en marxa i proves de funcionament																					
Acabats, remats finals i neteja final																					
Visita final i recepció d'obra																					

Operació	Setmana 7							Setmana 8							Setmana 9						
	31	32	33	34	35			36	37	38	39	40			41	42	43	44	45		
Replanteig de les actuacions																					
Sol·licitud i recepció materials i equips al fabricant																					
Reubicació instal·lació fotovoltaica																					
Retirada d'elements de fals sostre i desmuntatge de cel ras continu																					
Formació de pasos a tancament exterior																					
Retirada d'elements de fals sostre i enderroc de cel ras acústic																					
Formació de bancades a coberta																					
Formació de passos entre recintes																					
Implantació i connexionat de les unitats interiors																					
Implantació i connexionat de les bombes de calor dels sistemes VRF																					
Execució dels circuits de distribució de canonada frigorífica i càrrega de gas																					
Ampliació dels subquadres existents																					
Execució de la nova instal·lació elèctrica de la instal·lació de clima																					
Execució de la instal·lació de control																					
Recol·locació del cel ras exitent																					
Formació del nou cel ras acústic																					
Realització d'acabats per als nous pasos d'instal·lacions																					
Treballs d'adequació, posada a punt i neteja dels espais d'actuacions																					
Posada en marxa i proves de funcionament																					
Acabats, remats finals i neteja final																					
Visita final i recepció d'obra																					

Operació	Setmana 10							Setmana 11							Setmana 12						
	46	47	48	49	50			51	52	53	54	55			56	57	58	59	60		
Replanteig de les actuacions																					
Sol·licitud i recepció materials i equips al fabricant																					
Reubicació instal·lació fotovoltaica																					
Retirada d'elements de fals sostre i desmuntatge de cel ras continu																					
Formació de pasos a tancament exterior																					
Retirada d'elements de fals sostre i enderroc de cel ras acústic																					
Formació de bancades a coberta																					
Formació de passos entre recintes																					
Implantació i connexionat de les unitats interiors																					
Implantació i connexionat de les bombes de calor dels sistemes VRF																					
Execució dels circuits de distribució de canonada frigorífica i càrrega de gas																					
Ampliació dels subquadres existents																					
Execució de la nova instal·lació elèctrica de la instal·lació de clima																					
Execució de la instal·lació de control																					
Recol·locació del cel ras exitent																					
Formació del nou cel ras acústic																					
Realització d'acabats per als nous pasos d'instal·lacions																					
Treballs d'adequació, posada a punt i neteja dels espais d'actuacions																					
Posada en marxa i proves de funcionament																					
Acabats, remats finals i neteja final																					
Visita final i recepció d'obra																					

Operació	Setmana 13							Setmana 14						
	61	62	63	64	65			66	67	68	69	70		
Replanteig de les actuacions														
Sol·licitud i recepció materials i equips al fabricant														
Reubicació instal·lació fotovoltaica														
Retirada d'elements de fals sostre i desmuntatge de cel ras continu														
Formació de pasos a tancament exterior														
Retirada d'elements de fals sostre i enderroc de cel ras acústic														
Formació de bancades a coberta														
Formació de passos entre recintes														
Implantació i connexionat de les unitats interiors														
Implantació i connexionat de les bombes de calor dels sistemes VRF														
Execució dels circuits de distribució de canonada frigorífica i càrrega de gas														
Ampliació dels subquadres existents														
Execució de la nova instal·lació elèctrica de la instal·lació de clima														
Execució de la instal·lació de control														
Recol·locació del cel ras exitent														
Formació del nou cel ras acústic														
Realització d'acabats per als nous pasos d'instal·lacions														
Treballs d'adequació, posada a punt i neteja dels espais d'actuacions														
Posada en marxa i proves de funcionament														
Acabats, remats finals i neteja final														
Visita final i recepció d'obra														

5 GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Real Decret. 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha previst l'abocament de residus inerts produïts pels moviments de terra i enderrocs de les obres de reforma del centre.

En el pressupost es dota d'una sèrie de partides destinades a la gestió de residus generats durant l'obra, que contempla residus mesclats inerts i terres d'excavació.

6 PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		238.202,75
6 % Benefici industrial SOBRE 238.202,75.....		14.292,17
13 % Despeses generals SOBRE 238.202,75.....		30.966,36
	Subtotal	283.461,28
21 % IVA SOBRE 283.461,28.....		59.526,87
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	342.988,15

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS QUARANTA-DOS MIL NOU-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.03.01	EQUIPS	107.560,00
Titol 3	01.03.02	CANONADES	42.158,86
Titol 3	01.03.03	XARXA DE CONDENSATS	7.203,72
Capítulo	**01.03**	**INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES**	**156.922,58**
Titol 3	01.04.01	QUADRES ELÈCTRICS	6.502,01
Titol 3	01.04.02	DISTRIBUCIÓ	33.046,69
Capítulo	**01.04**	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**	**39.548,70**
Titol 3	01.05.01	ELEMENTS DE CAMP	6.091,96
Titol 3	01.05.02	CABLEJAT	10.352,82
Capítulo	**01.05**	**INSTAL·LACIÓ DE CONTROL**	**16.444,78**
		212.916,06	

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.00	CONDICIONS DEL PRESSUPOST	0,00
Capítulo	01.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	5.838,58
Capítulo	01.02	AJUDES I OBRA NOVA	9.284,40
Capítulo	01.03	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES	156.922,58
Capítulo	01.04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	39.548,70
Capítulo	01.05	INSTAL·LACIÓ DE CONTROL	16.444,78
Capítulo	01.06	GESTIÓ DE RESIDUS	1.916,40
Capítulo	01.07	SEGURETAT I SALUT	7.297,31
Capítulo	01.08	CONTROL DE QUALITAT	950,00
Obra	**01**	**Pressupost 23066**	**238.202,75**
		238.202,75	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 23066	238.202,75
			238.202,75

7 COSTOS INDIRECTES I JUSTIFICACIÓ DE PREUS

7.1 COSTOS INDIRECTES

El pressupost queda desglossat de la següent manera:

Costos directes	
Maquinària	2.116,99 €
Material	172.559,45 €
Mà d'obra	63.526,31 €
TOTAL COSTOS DIRECTES	238.202,75 €
Costos indirectes	
Despeses generals d'estructura 13%	30.966,36 €
Benefici industrial 6%	14.292,17 €
TOTAL COSTOS INDIRECTES	45.258,53 €

TOTAL DE COSTOS SENSE IVA (directes + indirectes). Pressupost net.	283.461,28 €

7.2 JUSTIFICACIÓ MÀ D'OBRA

L'estimació dels costos salarials s'ha calculat prenent com a referència la base de dades de l'ITEC (Banc BEDEC 2024), i sobrepassen els preus de retribucions d'operaris de les taules salarials del conveni vigent de Construcció i obres públiques de la província de Barcelona.

El pressupost s'ha calculat en base a uns rendiments de mà d'obra detallats en el plec tècnic d'aquest contracte. El desglossament dels costos salarials per categories professionals previst en el pressupost base de licitació, és el següent, amb un total hores de dedicació per categoria, sense valorar el nombre de treballadors que l'empresa adjudicatària voldrà destinar per cada categoria. Només s'indiquen les hores totals previstes per categoria professional, així com el preu/hora establert i el total per categoria.

Pressupost Escola La Maquinista

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS Pàg.:1

Màscara: * Tipus: ELEMENT SIMPLE DE MÀ D´OBRA (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
1	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	27,71	10,20000	282,64	0,12
2	A01-FEP0	h	Ajudant muntador	28,55	9,56250	273,01	0,11
3	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	28,55	9,00000	256,95	0,11
4	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	28,66	18,33000	525,34	0,22
5	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	28,50	106,00000	3.021,00	1,27
6	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	28,50	313,38600	8.931,50	3,75
7	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	28,50	75,06000	2.139,21	0,90
8	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	28,55	357,05750	10.193,99	4,28
9	A01-FEPK	h	Ajudant frigorista	28,50	20,00000	570,00	0,24
10	A0A-FEQ3	h	Gruista	32,16	12,00000	385,92	0,16
11	A0D-0007	h	Manobre	26,84	141,95380	3.810,04	1,60
12	A0E-000A	h	Manobre especialista	27,75	10,00000	277,50	0,12
13	A0F-000B	h	Oficial 1a	32,16	20,00000	643,20	0,27
14	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	33,24	106,00000	3.523,44	1,48
15	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	33,24	288,80840	9.599,99	4,03
16	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	31,20	10,20000	318,24	0,13
17	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	31,20	10,83750	338,13	0,14
18	A0F-000J	h	Oficial 1a frigorista	33,24	20,00000	664,80	0,28
19	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	33,24	120,72000	4.012,73	1,68
20	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	33,24	375,38750	12.477,88	5,24
21	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	32,16	0,17595	5,66	0,00
22	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	32,16	9,00000	289,44	0,12
23	A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	98,57	10,00000	985,70	0,41
			TOTAL:			**63.526,31**	**26,67**

8 SIGNATURES

Joan Josep Seguí Taltavull
Enginyer Tècnic Industrial
Col. 21.638

DOCUMENT 1 – ANNEX 1: MEMÒRIA JUSTIFICATIVA INSTAL·LACIONS

DOCUMENT 2 – DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOCUMENT 3 – PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 4 – PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ÍNDEX

1 INSTAL·LACIÓ TÈRMICA....3
1.1 OBJECTE....3
1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ / ABAST....3
1.3 ANTECEDENTS....3
1.4 NORMES I REFERÈNCIES....3
1.4.1 NORMATIVA APLICABLE....3
1.4.2 NORMES DE DISSENY....4
1.4.3 BIBLIOGRAFIA....4
1.4.4 PROGRAMARI DE CÀLCUL....4
1.4.5 ALTRES REFERÈNCIES....4
1.5 DEFINICIONS I ABREVIATURES....4
1.6 REQUISITS DE DISSENY....5
1.6.1 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI....5
1.6.2 HORARIS DE FUNCIONAMENT, OCUPACIÓ I VENTILACIÓ....27
1.6.3 CONDICIONS EXTERIORS DE CÀLCUL....27
1.6.4 CONDICIONS INTERIORS DE CÀLCUL....28
1.6.5 CÀRREGA TÈRMICA....28
1.7 JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DEL RITE....34
1.7.1 PROCEDIMENT....34
1.7.2 EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE....34
1.7.3 EXIGENCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA....36
1.7.4 EXIGENCIA DE SEGURETAT....40
1.8 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA....40
1.8.1 SISTEMA ADOPTAT....40
1.8.2 CENTRALS DE PRODUCCIÓ DE CALOR I FRED....41
1.8.3 XARXES DE DISTRIBUCIÓ....41
1.8.4 UNITATS TERMINALS....42
1.9 MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT....42
1.9.1 PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU....42
1.9.2 PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA....43
1.10 CÀLCULS JUSTIFICATIUS....44
1.10.1 CÀLCULS DE LES CÀRREGUES TÈRMIQUES....44
1.10.2 CÀLCUL DEL SISTEMA VRF....44
2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA....119
2.1.1 ANTECEDENTS....119
2.1.2 ABAST....119
2.2 NORMATIVA APLICABLE....119
2.3 CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ....119
2.4 CONTRACTE DE MANTENIMENT....119
2.5 PREVISIÓ DE CÀRREGUES....119
2.5.1 POTÈNCIA PREVISTA....119
2.5.2 POTÈNCIA SIMULTÀNIA....120

2.6 POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE 120
2.6.1 TAULA RESUM PREVISIÓ DE CÀRREGUES QUADRES 120
2.6.2 POTENCIA A CONTRACTAR 120
2.6.3 SUBMINISTRAMENT COMPLEMENTARI 120
2.7 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ 120
2.7.1 RESERVA DE LOCAL PER AL C.T. 120
2.7.2 ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓ 120
2.7.3 NORMALITZACIÓ DE TENSIONS 121
2.7.4 ESCOMESA 121
2.7.5 CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (C.G.P.) 121
2.7.6 LINIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ 121
2.7.7 EQUIP DE MESURA I COMPTATGE 121
2.7.8 DERIVACIÓ INDIVIDUAL 121
2.7.9 DISPOSITIU DE GENERAL DE COMANDAMENT I CONTROL 121
2.8 INSTAL·LACIÓ INTERIOR O RECEPTORA 121
2.8.1 GENERALITATS 121
2.8.2 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 122
2.8.3 SUBDIVISIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 122
2.8.4 EQUILIBRAT DE CÀRREGUES 122
2.8.5 TUBS I CANALS PROTECTORES 122
2.8.6 CONDUCTORS 122
2.8.7 PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS 123
2.8.8 PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS 123
2.8.9 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES 123
2.8.10 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES 123
2.8.11 RESISTENCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA 124
2.8.12 PRESES DE CORRENT 124
2.8.13 CONNEXIONS 124
2.9 CÀLCULS ELÈCTRICS 124
2.9.1 CÀLCUL DIMENSIONAT DE CONDUCTORS. 124
2.9.2 CÀLCUL DE LES PROTECCIONS PER GARANTIR LA SEGURETAT. 126
2.10 INSTAL·LACIÓ DE POSADA A TERRA 129
2.10.1 GENERALITATS 129
2.11 ANNEX DE CÀLCULS ELÈCTRICS 130
2.12 QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ 130
2.13 QUADRE SECUNDARI PLANTA BAIXA 130
2.14 QUADRE SECUNDARI PLANTA PRIMERA 130
2.15 QUADRE SECUNDARI PLANTA SEGONA 131
2.16 QUADRE SECUNDARI PLANTA COBERTA 131

1 INSTAL·LACIÓ TÈRMICA

1.1 OBJECTE

El present projecte té com a objecte definir i descriure les instal·lacions tèrmiques a implantar en l'edifici, així com justificar la solució adoptada segons la normativa vigent.

1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ / ABAST

L'abast de la present memòria es limita a les instal·lacions tèrmiques de l'edifici, dins de l'àmbit d'aplicació del RITE.

1.3 ANTECEDENTS

El present projecte correspon a la nova instal·lació de climatització d'un edifici existent, l'escola La Maquinista de Barcelona.

1.4 NORMES I REFERÈNCIES

En aquest apartat es fa una relació de tots els documents que s'han utilitzat per a la redacció d'aquest projecte.

1.4.1 NORMATIVA APLICABLE

1.4.1.1 NORMATIVA ESTATAL

- R.D. 178/2021 de 23 de març de 2021, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i instruccions tècniques complementàries.
- Codi tècnic de l'edificació, document bàsic DB/HE1 'Limitació de la demanda energètica'.
- Codi tècnic de l'edificació, document bàsic DB/HE2 'Rendiment de les instal·lacions tèrmiques'.
- Codi tècnic de l'edificació, document bàsic DB/HR 'Protecció en front el soroll'.
- Codi tècnic de l'edificació, document bàsic DB/HS3 'Qualitat de l'aire interior'.
- R.D. 809/2021, de 21 de setembre, Reglament d'aparells a pressió i instruccions tècniques complementàries.
- R.D. 842/2002, de 2 d'agost, Reglament electrotècnic de baixa tensió i instruccions tècniques complementàries (REBT).
- R.D. 1367/2007 de 19 d'octubre per el que es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, contra el soroll, en el referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- R.D. 245/1995, de 24 d'octubre, 'Disposicions d'aplicació de la directiva del consell de les Comunitats Europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per les calderes noves de agua calenta alimentades amb combustibles líquid o gasosos, modificada per la directiva 93/68/CEE del consell'.

1.4.1.2 NORMATIVA AUTONÒMICA

- Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen les condicions higiènic-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
- Instrucció 04/2008 SIE, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya.
- Instrucció 5/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per a la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.

- Instrucció 2/2007, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Ordre de 3 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE).

1.4.2 NORMES DE DISSENY

- UNE 157001 : Criteris generals per la elaboració de projectes.
- UNE 100014 'Bases pel projecte. Condicions exteriors de càlcul per l'hivern'.
- UNE-EN ISO 7730 : 'Determinació analítica i interpretació del benestar tèrmic mitjançant el càlcul dels índexs PMV y PPD i els criteris de benestar tèrmic local'.
- UNE-EN 13779:2005 : 'Ventilació de edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes'.
- UNE-EN ISO 8996 : 'Ergonomia de l'ambient tèrmic. Determinació de la taxa metabòlica'.
- UNE-EN 15241 : 'Ventilació dels edificis. Mètodes de càlcul de les pèrdues d'energia degudes a la ventilació i a la infiltració en els edificis comercials'.
- UNE-EN ISO 13790 : 'Eficiència tèrmica dels edificis. Càlcul del consum d'energia per la calefacció d'espais'.
- UNE-EN 15251 : 'Paràmetres de l'ambient interior a considerar pel disseny i l'avaluació de l'eficiència energètica d'edificis incloent la qualitat de l'aire interior, condicions tèrmiques, il·luminació i soroll'.
- UNE 100155 'Climatització. Diseño y càlcul de sistemes d'expansió'.

1.4.3 BIBLIOGRAFIA

La bibliografia utilitzada per la elaboració del present projecte ha estat, principalment, els catàlegs comercials i tècnics dels principals fabricants de material de calefacció.

1.4.4 PROGRAMARI DE CÀLCUL

El programari de càlcul utilitzat consta de fulls d'EXCEL realitzats a mida i el programa de càlcul CYPE MEP implementant els procediments de càlcul exposats en els corresponents apartats de la memòria.

1.4.5 ALTRES REFERÈNCIES

La present memòria s'ha realitzat seguint l'estructura i apartats del guió de continguts per a projectes d'instal·lacions tèrmiques segons la norma UNE 157001:2002, publicat conjuntament pel COEIC, COETIC, ECA i ICICT.

1.5 DEFINICIONS I ABREVIATURES

ACS : Aigua calenta sanitària.

AFS : Aigua freda sanitària.

UTA : Unitat de tractament d'aire.

PWM : El PMW (Vot mitjà estimat) és un índex que reflexa el valor mitjà dels vots emesos per un grup nombrós de persones respecte una escala de sensació tèrmica de 7 nivells.

PPM : El PPM (percentatge estimat d'insatisfets) és el valor mitja dels vots sobre la sensació tèrmica que emetria un grup nombrós de persones sotmeses al mateix ambient. Aquest valor dona un índex de la probabilitat de insatisfets dintre d'un ambient.

IDA : Categoria de la qualitat de l'aire interior.

ODA : Categoria de la qualitat de l'aire exterior.

AE : Categoria de l'aire d'extracció.

1.6 REQUISITS DE DISSENY

1.6.1 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici es una escola publica d'ensenyament infantil i de primària.

1.6.1.1 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE L'EDIFICI

Es tracta d'un edifici amb tres plantes sobre rasant, planta baixa, planta primera i planta segona, i una planta sota rasant on es troba la sala de màquines i el forjat sanitari de l'edifici.

La planta baixa disposa d'una forma irregular. A la part nord de la planta baixa es troben les aules de parvularis, ensenyament infantil, l'aula de psicomotricitat i l'entrada a les aules de parvulari. Aquesta entrada es fa servir com espai comú per a dur a terme activitats entre aules. A la part sud hi ha els despatxos del professorat del centre, el menjador, la cuina, la sala de música la biblioteca i els vestuaris del gimnàs. Aquestes dues parts estan unides per l'entrada al centre, espai també emprat per a activitats entre aules. Al centre es troba el pati de l'escola. Aquest pati és interior.

La planta primera té una forma irregular. La part nord té una forma rectangular. Està formada per 6 aules de primària, 3 de desdoblament i l'aula d'informàtica. Totes les aules es troben connectades per un passadís central que s'empra com espai comú per a la realització d'activitats entre aules. A la part sud es troba el gimnàs de l'escola i una pista esportiva exterior. Totes dues parts, nord i sud es troben connectades per una passarel·la exterior.

La planta segona està formada per 6 aules de primària, 3 de desdoblament i l'aula de plàstica. Totes les aules es troben connectades per un passadís central que s'empra com espai comú per a la realització d'activitats entre aules. Aquesta planta és idèntica a la part nord de la planta primera.

1.6.1.2 ÚS DE L'EDIFICI

L'ús de l'edifici és docent, concretament educació infantil i primària.

1.6.1.3 AÏLLAMENT DELS TANCAMENTS

A l'existir una diferència de temperatura entre dos punts d'un mateix cos, s'estableix un flux de calor des del punt calent cap al punt fred. La quantitat de calor transmesa per unitat de temps depèn de la resistència que ofereixi el cos entre els dos punts considerats.

La resistència tèrmica és defineix com la inversa de la conductivitat i es calcula amb l'expressió:

$$R = \frac{e}{\lambda} \qquad \text{(C.01)}$$

On:

R és la resistència tèrmica en $m^2 \cdot {}^oC \cdot h \cdot kcal^{-1}$.

e és l'espessor del cos en m.

λ és el coeficient de conductibilitat en $kcal \cdot h\text{-}1 \cdot m\text{-}1 \cdot {}^oC\text{-}1$.

El coeficient de transmissió del calor K, de murs, sostres, soleres, parets, portes i finestres, expressa el número de kcal que una estructura donada, amb cares planes i paral·leles, transmet en condicions de règim permanent, cada hora, per m^2 de superfície i per ^oC de diferència de temperatura entre els ambient separats per la citada estructura.

El flux calorífic es transmet de l'ambient θ_1, exterior, a l'ambient θ_2, interior per:

Per convecció-radiació de la temperatura de l'aire a la superfície exterior del tancament.

Per conducció de la cara exterior del tancament a la cara interior, a través dels espessors dels diferents materials constitutius del tancament.

- Per convecció-radiació de la temperatura de la cara interior del tancament a l'ambient θ_2.

Així doncs, el coeficient de transmissió es calcularà amb l'expressió:

$$K = \frac{1}{\frac{1}{h_e} + \frac{e_1}{\lambda_1} + ... + \frac{e_n}{\lambda_n} + \frac{1}{h_i}} \qquad \text{(C.02)}$$

On:

- K és el coeficient de transmissió del calor (kcal·h^{-1}·m^{-2}·ºC^{-1}).
- h_e és el coeficient de convecció-radiació sobre el tancament exterior (kcal·h^{-1}·m^{-2}·ºC^{-1}).
- $\lambda_1,...,\lambda_n$ són els coeficients de conductibilitat respectius dels diferents materials que constitueixen el tancament ((kcal·h^{-1}·m^{-1}·ºC^{-1}).
- $e_1,...,e_n$ són els espessors dels materials que constitueixen el tancament (m).
- h_i és el coef. de convecció-radiació de la cara interior del tancament (kcal·h^{-1}·m^{-2}·ºC^{-1}).

1.6.1.4 VALOR DE CÀLCUL DELS COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ DELS TANCAMENTS DE L'EDIFICI

El present projecte fa referència a un edifici existent, no és part del seu abast la definició dels tancaments. Els valors de transmissió tèrmica dels diferents tancaments de l'edifici, emprats en el present projecte, són els que es disposen de l'actual certificat energètic de l'edifici. A continuació es mostra els valors dels coeficients de transmissió tèrmica utilitzats al programa de càlcul CYPE MEP:

Descripció de materials i elements constructius

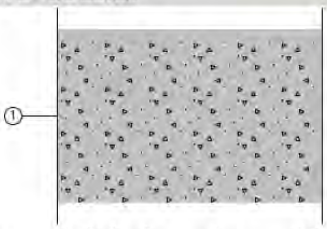
23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

1. SISTEMA ENVOLUPANT

1.1. Terres en contacte amb el terreny

1.1.1. Soleres

ET2- SOLERA — Superfície total 2704.30 m²



Llistat de capes:

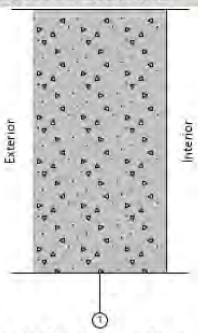
1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	38.9 cm
Gruix total:	38.9 cm

Limitació de la demanda energètica
U_c refrigeració: 2.16 W/(m²·K)
U_c calefacció: 2.16 W/(m²·K)

Protecció front al soroll
Massa superficial: 300.00 kg/m²
Caracterització acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -6) dB
Nivell global de pressió de soroll d'impactes normalitzat, $L_{n,w}$: 77.3 dB

1.2. Murs en contacte amb el terreny

ET4-MUR SOTERRANI — Superfície total 592.59 m²



Llistat de capes:

1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	30.3 cm
Gruix total:	30.3 cm

Limitació de la demanda energètica
U_t: 0.76 W/(m²·K)
(Per a una profunditat de -3.0 m)

Protecció front al soroll
Massa superficial: 300.00 kg/m²
Caracterització acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 50.9(-1; -6) dB

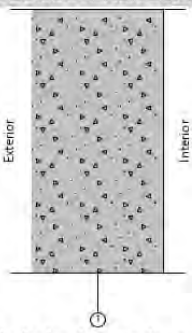
Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

1.3. Façanes

1.3.1. Part cega de les façanes

EV1-SOLUCIÓ PRINCIPAL DE FAÇANA — Superfície total 835.37 m²



Llistat de capes:

1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	30 cm
Gruix total:	30 cm

Limitació de la demanda energètica — U_m: 0.31 W/(m²·K)

Protecció front al soroll — Massa superficial: 300.00 kg/m²

Caracterització acústica, R_w(C; C_{tr}): 50.9(-1; -6) dB

1.3.2. Buits en façana

M3 ACCÉS EXTERIOR - F3 PORTES D'ACCÉS EXTERIOR

Característiques del vidre — Transmitància tèrmica, U_g: 2.20 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.31

Aïllament acústic, R_w (C;C_{tr}): 27 (-1;-1) dB

Característiques de la fusteria — Transmitància tèrmica, U_f: 2.20 W/(m²·K)

Tipus d'obertura: Oscil·lobatent

Permeabilitat a l'aire de la fusteria (EN 12207): Classe 4

Absortivitat, α_s: 0.8 (color fosc)

Dimensions: **95 x 253 cm** (ample x altura) — nº uts: **4**

Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)
Assolellament	F	0.23	
	F_H	0.20	
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB

Dimensions: **93.4 x 253 cm** (ample x altura) — nº uts: **1**

Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)
Assolellament	F	0.23	
	F_H	0.20	
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB

Dimensions: **92.2 x 253 cm** (ample x altura) — nº uts: **1**

Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)
Assolellament	F	0.23	
	F_H	0.20	
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB



Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Dimensions: **165 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **2**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.21		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **85 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.20		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **163.7 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.21		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **164.1 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.21		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **192.1 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.19		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **161.5 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.21		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **157.5 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.19		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Dimensions: **354.4 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.23		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **188.1 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.23		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **110 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.20		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **158.8 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.21		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **169.1 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.23		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **201.9 x 250 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.19		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **201.6 x 250 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.19		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Dimensions: **159.8 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.21		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **167.3 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.21		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **169.3 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.20	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.23		
	F_H	0.23		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Notes:
U_w: Coeficient de transmitància tèrmica del buit (W/(m²·K))
F: Factor solar del buit
F_H: Factor solar modificat
R_w (C;C_{tr}): Valors d'aïllament acústic (dB)

M2 LLISCANT AULES, VESTÍBULS I CIRCULACIONS - F2 LLISCANTS D'AULES, VESTIBULS I CIRCULACIÓ

Característiques del vidre	Transmitància tèrmica, U_g: 2.18 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.39
	Aïllament acústic, R_w (C;C_{tr}): 27 (-1;-1) dB
Característiques de la fusteria	Transmitància tèrmica, U_f: 2.18 W/(m²·K)
	Tipus d'obertura: Lliscant
	Permeabilitat a l'aire de la fusteria (EN 12207): Classe 4
	Absortivitat, α_s: 0.8 (color fosc)

Dimensions: **472.5 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **3**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.34		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	22 (-1;1)	dB	

Dimensions: **501.5 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.34		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	22 (-1;1)	dB	

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Dimensions: **505 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.34		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	22 (-1;1)	dB	

Dimensions: **469 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.34		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	22 (-1;1)	dB	

Dimensions: **480 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **3**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.34		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	22 (-1;1)	dB	

Dimensions: **240 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **13**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.31		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	22 (-1;1)	dB	

Dimensions: **168.2 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.28		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	24 (-1;1)	dB	

Dimensions: **162.2 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.28		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	24 (-1;1)	dB	

Dimensions: **169.5 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.31		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	23 (-1;1)	dB	

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Dimensions: **240 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **12**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.31		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	22 (-1;1)	dB	

Dimensions: **326.8 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.34		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	22 (-1;1)	dB	

Dimensions: **169.5 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.31		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	24 (-1;1)	dB	

Notes:
U_w: Coeficient de transmitància tèrmica del buit (W/(m²·K))
F: Factor solar del buit
F_H: Factor solar modificat
R_w (C;C_{tr}): Valors d'aïllament acústic (dB)

M5 MURS CORTINA ZONA VESTÍBUL D'ACCÉS I CIRCULACIÓ - F5 MURS CORTINA VESTÍBUL I CIRCULACIÓ

Característiques del vidre	Transmitància tèrmica, U_g: 1.82 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.38
	Aïllament acústic, R_w (C;C_{tr}): 27 (-1;-1) dB
Característiques de la fusteria	Transmitància tèrmica, U_f: 1.82 W/(m²·K)
	Tipus d'obertura: Fixa
	Permeabilitat a l'aire de la fusteria (EN 12207): Classe 4
	Absortivitat, α_s: 0.8 (color fosc)

Dimensions: **610 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **486.3 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Dimensions: **485.9 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **183 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.29		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	28 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **144.4 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.23		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **167.2 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.26		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **180 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.29		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **308.3 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **334.9 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Dimensions: **515.1 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **387.8 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **190 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **222.5 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.29		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	28 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **516.2 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **501.9 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **170.9 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Dimensions: **190 x 116 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **222.5 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.29		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	28 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **522.7 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **492.7 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **170 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Notes:
U_w: Coeficient de transmitància tèrmica del buit (W/(m²·K))
F: Factor solar del buit
F_H: Factor solar modificat
R_w (C;C_{tr}): Valors d'aïllament acústic (dB)

M1 FIXES I ABATIBLES AULES - F1 FIXES I ABATIBLES AULES (Lames)

ACCESSORIS:
Lames

Característiques del vidre	Transmitància tèrmica, U_g: 1.87 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.37
	Aïllament acústic, R_w (C;C_{tr}): 27 (-1;-1) dB
Característiques de la fusteria	Transmitància tèrmica, U_f: 1.87 W/(m²·K)
	Tipus d'obertura: Fixa
	Permeabilitat a l'aire de la fusteria (EN 12207): Classe 4
	Absortivitat, α_s: 0.8 (color fosc)

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Dimensions: **200 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.87	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.30		
	F_H	0.25		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	28 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **110 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **5**
Transmissió tèrmica	U_w	1.87	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.30		
	F_H	0.22		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **145.2 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **2**
Transmissió tèrmica	U_w	1.87	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.30		
	F_H	0.26		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **114 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.87	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.30		
	F_H	0.26		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **110 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.87	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.30		
	F_H	0.26		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **89.6 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.87	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.30		
	F_H	0.26		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **90 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.87	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.30		
	F_H	0.26		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Dimensions: **110 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.87	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.30		
	F_H	0.26		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **114 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.87	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.30		
	F_H	0.26		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Notes:
U_w: Coeficient de transmitància tèrmica del buit (W/(m²·K))
F: Factor solar del buit
F_H: Factor solar modificat
R_w (C;C_{tr}): Valors d'aïllament acústic (dB)

M5 MURS CORTINA ZONA VESTÍBUL D'ACCÉS I CIRCULACIÓ - F5 MURS CORTINA VESTÍBUL I CIRCULACIÓ (Lames)

ACCESSORIS:
Lames

Característiques del vidre	Transmitància tèrmica, U_g: 1.82 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.38
	Aïllament acústic, R_w (C;C_{tr}): 27 (-1;-1) dB
Característiques de la fusteria	Transmitància tèrmica, U_f: 1.82 W/(m²·K)
	Tipus d'obertura: Fixa
	Permeabilitat a l'aire de la fusteria (EN 12207): Classe 4
	Absortivitat, α_S: 0.8 (color fosc)

Dimensions: **140 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.27		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **480 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **482.5 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Dimensions: **690 x 232 cm** (ample x altura) — nº uts: **1**

Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)
Assolellament	F	0.32	
	F_H	0.32	
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB

Dimensions: **691.2 x 232 cm** (ample x altura) — nº uts: **1**

Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)
Assolellament	F	0.32	
	F_H	0.32	
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB

Notes:
U_w: Coeficient de transmitància tèrmica del buit (W/(m²·K))
F: Factor solar del buit
F_H: Factor solar modificat
R_w (C;C_{tr}): Valors d'aïllament acústic (dB)

M5 MURS CORTINA ZONA VESTÍBUL D'ACCÉS I CIRCULACIÓ - F5 MURS CORTINA VESTÍBUL I CIRCULACIÓ (Lames zona circulació PB)

ACCESSORIS:
Lames zona circulació PB

Característiques del vidre	Transmitància tèrmica, U_g: 1.82 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.38
	Aïllament acústic, R_w (C;C_{tr}): 27 (-1;-1) dB
Característiques de la fusteria	Transmitància tèrmica, U_f: 1.82 W/(m²·K)
	Tipus d'obertura: Fixa
	Permeabilitat a l'aire de la fusteria (EN 12207): Classe 4
	Absortivitat, α_S: 0.8 (color fosc)

Dimensions: **1184 x 253 cm** (ample x altura) — nº uts: **1**

Transmissió tèrmica	U_w	1.82	W/(m²·K)
Assolellament	F	0.32	
	F_H	0.32	
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB

Notes:
U_w: Coeficient de transmitància tèrmica del buit (W/(m²·K))
F: Factor solar del buit
F_H: Factor solar modificat
R_w (C;C_{tr}): Valors d'aïllament acústic (dB)

M1 FIXES I ABATIBLES AULES - F1 FIXES I ABATIBLES AULES

Característiques del vidre	Transmitància tèrmica, U_g: 1.87 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.37
	Aïllament acústic, R_w (C;C_{tr}): 27 (-1;-1) dB
Característiques de la fusteria	Transmitància tèrmica, U_f: 1.87 W/(m²·K)
	Tipus d'obertura: Fixa
	Permeabilitat a l'aire de la fusteria (EN 12207): Classe 4
	Absortivitat, α_S: 0.8 (color fosc)

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Dimensions: **440 x 90 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.87	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.30		
	F_H	0.30		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **227.4 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.87	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.30		
	F_H	0.27		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	28 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **223 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	1.87	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.30		
	F_H	0.27		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	28 (-1;-2)	dB	

Notes:
U_w: Coeficient de transmitància tèrmica del buit (W/(m²·K))
F: Factor solar del buit
F_H: Factor solar modificat
R_w (C;C_{tr}): Valors d'aïllament acústic (dB)

M4 GIMNÀS - F4 TANCAMENT GIMNÀS

Característiques del vidre	Transmitància tèrmica, U_g: 3.47 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.63
	Aïllament acústic, R_w (C;C_{tr}): 27 (-1;-1) dB
Característiques de la fusteria	Transmitància tèrmica, U_f: 3.47 W/(m²·K)
	Tipus d'obertura: Fixa
	Permeabilitat a l'aire de la fusteria (EN 12207): Classe 4
	Absortivitat, α_s: 0.8 (color fosc)

Dimensions: **607.5 x 250 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	3.47	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.58		
	F_H	0.58		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **401.4 x 250 cm** (ample x altura)				nº uts: **1**
Transmissió tèrmica	U_w	3.47	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.58		
	F_H	0.58		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB	

Dimensions: **648.1 x 250 cm** (ample x altura)	nº uts: **1**

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Transmissió tèrmica	U_w	3.47	W/(m²·K)
Assolellament	F	0.58	
	F_H	0.58	
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB

Dimensions: **387.2 x 250 cm** (ample x altura) — nº uts: **1**

Transmissió tèrmica	U_w	3.47	W/(m²·K)
Assolellament	F	0.58	
	F_H	0.58	
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	27 (-1;-2)	dB

Dimensions: **112.7 x 250 cm** (ample x altura) — nº uts: **1**

Transmissió tèrmica	U_w	3.47	W/(m²·K)
Assolellament	F	0.58	
	F_H	0.50	
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB

Dimensions: **171.5 x 250 cm** (ample x altura) — nº uts: **1**

Transmissió tèrmica	U_w	3.47	W/(m²·K)
Assolellament	F	0.58	
	F_H	0.53	
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	28 (-1;-2)	dB

Dimensions: **115 x 250 cm** (ample x altura) — nº uts: **1**

Transmissió tèrmica	U_w	3.47	W/(m²·K)
Assolellament	F	0.58	
	F_H	0.50	
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	30 (-1;-2)	dB

Notes:
U_w: Coeficient de transmitància tèrmica del buit (W/(m²·K))
F: Factor solar del buit
F_H: Factor solar modificat
R_w (C;C_{tr}): Valors d'aïllament acústic (dB)

M2 LLISCANT AULES, VESTÍBULS I CIRCULACIONS - F2 LLISCANTS D'AULES, VESTIBULS I CIRCULACIÓ (Lames)

ACCESSORIS:
Lames

Característiques del vidre	Transmitància tèrmica, U_g: 2.18 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.39
	Aïllament acústic, R_w (C;C_{tr}): 27 (-1;-1) dB
Característiques de la fusteria	Transmitància tèrmica, U_f: 2.18 W/(m²·K)
	Tipus d'obertura: Lliscant
	Permeabilitat a l'aire de la fusteria (EN 12207): Classe 4
	Absortivitat, α_S: 0.8 (color fosc)

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Dimensions: **240 x 253 cm** (ample x altura)				nº uts: **5**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.31		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	22 (-1;1)	dB	

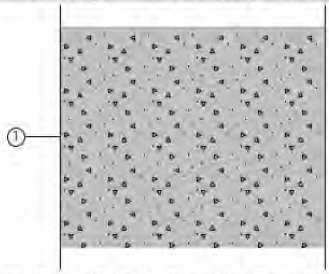
Dimensions: **240 x 232 cm** (ample x altura)				nº uts: **5**
Transmissió tèrmica	U_w	2.18	W/(m²·K)	
Assolellament	F	0.34		
	F_H	0.31		
Caracterització acústica	R_w (C;C_{tr})	22 (-1;1)	dB	

Notes:
U_w: Coeficient de transmitància tèrmica del buit (W/(m²·K))
F: Factor solar del buit
F_H: Factor solar modificat
R_w (C;C_{tr}): Valors d'aïllament acústic (dB)

1.4. Cobertes

1.4.1. Part massissa dels terrats

EH5-FORJAT EXTERIOR EDUCACIÓ INFANTIL — Superfície total 1037.54 m²



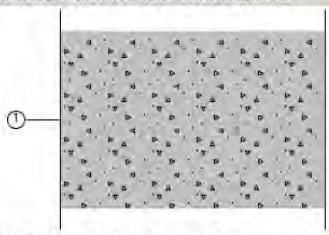
Llistat de capes:

1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	50 cm
Gruix total:	50 cm

Limitació de la demanda energètica — U_c refrigeració: 0.33 W/(m²·K)
U_c calefacció: 0.33 W/(m²·K)

Protecció front al soroll — Massa superficial: 300.00 kg/m²
Caracterització acústica, R_w(C; C_{tr}): 52.9(-1; -6) dB

EH6 FORJAT EXTERIOR P1 — Superfície total 20.72 m²



Llistat de capes:

1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	40 cm
Gruix total:	40 cm

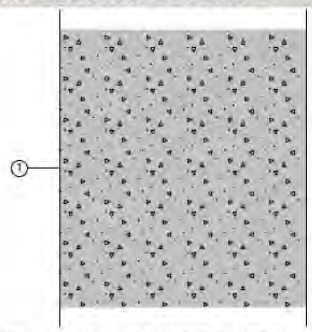
Limitació de la demanda energètica — U_c refrigeració: 0.43 W/(m²·K)
U_c calefacció: 0.43 W/(m²·K)

Protecció front al soroll — Massa superficial: 300.00 kg/m²
Caracterització acústica, R_w(C; C_{tr}): 52.9(-1; -6) dB

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

EH2-COBERTA VOLUM PB — Superfície total 562.93 m²



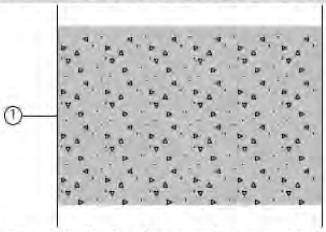
Llistat de capes:

1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	67.4 cm
Gruix total:	67.4 cm

Limitació de la demanda energètica
U_c refrigeració: 0.18 W/(m²·K)
U_c calefacció: 0.18 W/(m²·K)

Protecció front al soroll
Massa superficial: 300.00 kg/m²
Caracterització acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -6) dB

EH4- COBERTA VESTÍBUL PRINCIPAL — Superfície total 91.36 m²



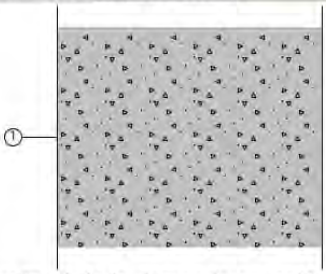
Llistat de capes:

1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	40.3 cm
Gruix total:	40.3 cm

Limitació de la demanda energètica
U_c refrigeració: 0.30 W/(m²·K)
U_c calefacció: 0.30 W/(m²·K)

Protecció front al soroll
Massa superficial: 300.00 kg/m²
Caracterització acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -6) dB

EH3-COBERTA GIMNÀS — Superfície total 276.06 m²



Llistat de capes:

1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	49.8 cm
Gruix total:	49.8 cm

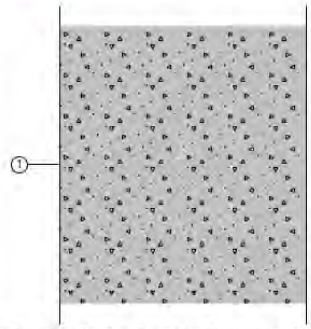
Limitació de la demanda energètica
U_c refrigeració: 0.38 W/(m²·K)
U_c calefacció: 0.38 W/(m²·K)

Protecció front al soroll
Massa superficial: 300.00 kg/m²
Caracterització acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -6) dB

EH1-COBERTA EDIFICI — Superfície total 705.27 m²

Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24



Llistat de capes:

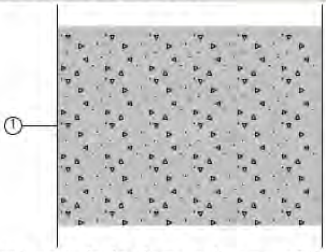
1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	67.4 cm
Gruix total:	67.4 cm

Limitació de la demanda energètica — U_c refrigeració: 0.18 W/(m²·K)
U_c calefacció: 0.18 W/(m²·K)

Protecció front al soroll — Massa superficial: 300.00 kg/m²
Caracterització acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -6) dB

1.5. Terres en contacte amb l'exterior

ET1-FORJAT PS-PB — Superfície total 5.24 m²



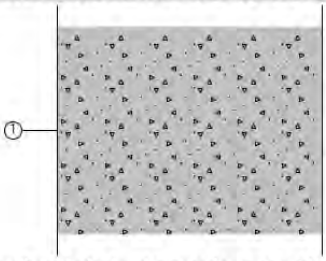
Llistat de capes:

1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	45 cm
Gruix total:	45 cm

Limitació de la demanda energètica — U_c refrigeració: 0.41 W/(m²·K)
U_c calefacció: 0.41 W/(m²·K)

Protecció front al soroll — Massa superficial: 300.00 kg/m²
Caracterització acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -6) dB
Nivell global de pressió de soroll d'impactes normalitzat, $L_{n,w}$: 77.3 dB

CH1-FORJAT INTERIOR ENTRE PLANTES — Superfície total 57.25 m²



Llistat de capes:

1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	47 cm
Gruix total:	47 cm

Limitació de la demanda energètica — U_c refrigeració: 0.74 W/(m²·K)
U_c calefacció: 0.74 W/(m²·K)

Protecció front al soroll — Massa superficial: 300.00 kg/m²
Caracterització acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -6) dB
Nivell global de pressió de soroll d'impactes normalitzat, $L_{n,w}$: 77.3 dB

Descripció de materials i elements constructius

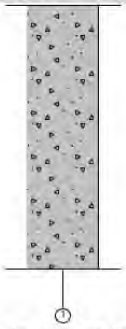
23066_Escola La Maquinista Data: 23/02/24

2. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ

2.1. Compartimentació interior vertical

2.1.1. Part cega de la compartimentació interior vertical

CV1 DIVISORIA VERTICAL Superfície total 1792.20 m²



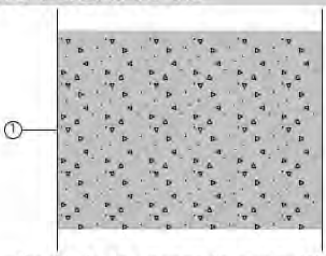
Llistat de capes:

1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	16 cm
Gruix total:	16 cm

Limitació de la demanda energètica	U_m: 0.36 W/(m²·K)
Protecció front al soroll	Massa superficial: 300.00 kg/m²
	Caracterització acústica, R_w(C; C_{tr}): 50.9(-1; -6) dB
Seguretat en cas d'incendi	Resistència al foc: Cap

2.2. Compartimentació interior horitzontal

ET1-FORJAT PS-PB Superfície total 1676.52 m²

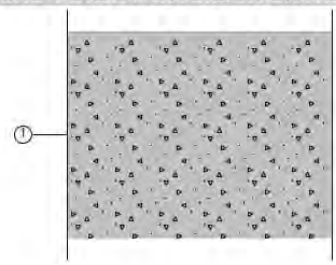


Llistat de capes:

1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	45 cm
Gruix total:	45 cm

Limitació de la demanda energètica	U_c refrigeració: 0.41 W/(m²·K)
	U_c calefacció: 0.41 W/(m²·K)
Protecció front al soroll	Massa superficial: 300.00 kg/m²
	Caracterització acústica, R_w(C; C_{tr}): 52.9(-1; -6) dB
	Nivell global de pressió de soroll d'impactes normalitzat, $L_{n,w}$: 77.3 dB

CH1-FORJAT INTERIOR ENTRE PLANTES Superfície total 1663.99 m²



Llistat de capes:

1 - Capa genèrica (càlcul simplificat)	47 cm
Gruix total:	47 cm



Descripció de materials i elements constructius

23066_Escola La Maquinista — Data: 23/02/24

Limitació de la demanda energètica	U_c refrigeració: 0.74 W/(m²·K)
	U_c calefacció: 0.74 W/(m²·K)
Protecció front al soroll	Massa superficial: 300.00 kg/m²
	Caracterització acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 52.9(-1; -6) dB
	Nivell global de pressió de soroll d'impactes normalitzat, $L_{n,w}$: 77.3 dB

3. MATERIALS

Capes						
Material	e	ρ	λ	RT	Cp	μ
Capa genèrica (càlcul simplificat)	16	1875	0.058	2.7778	500	0
Capa genèrica (càlcul simplificat)	30	1000	0.093	3.2258	500	0
Capa genèrica (càlcul simplificat)	30.3	990.099	0.839	0.361	500	0
Capa genèrica (càlcul simplificat)	38.9	771.208	0.84	0.463	500	0
Capa genèrica (càlcul simplificat)	40	750	0.172	2.3256	500	0
Capa genèrica (càlcul simplificat)	40.3	744.417	0.121	3.3333	500	0
Capa genèrica (càlcul simplificat)	45	666.667	0.185	2.439	500	0
Capa genèrica (càlcul simplificat)	47	638.298	0.348	1.3514	500	0
Capa genèrica (càlcul simplificat)	49.8	602.41	0.189	2.6316	500	0
Capa genèrica (càlcul simplificat)	50	600	0.165	3.0303	500	0
Capa genèrica (càlcul simplificat)	67.4	445.104	0.121	5.5556	500	0

Abreviatures utilitzades			
e	*Gruix (cm)*	RT	*Resistència tèrmica (m²·K/W)*
ρ	*Densitat (kg/m³)*	Cp	*Calor específic (J/(kg·K))*
λ	*Conductivitat tèrmica (W/(m·K))*	μ	*Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ()*

1.6.2 HORARIS DE FUNCIONAMENT, OCUPACIÓ I VENTILACIÓ

1.6.2.1 DETERMINACIÓ DELS HORARIS DE FUNCIONAMENT

Els horaris de funcionament de l'edifici són de 7:45 a 17:30 de dilluns a divendres. El gimnàs s'utilitza per a activitats per als pares i mares amb horari de dilluns i dijous de 20:00 a 22:00, dimarts de 20:00 a 21:30 i dimecres de 17:30 a 19:00. Es preveu un funcionament de 2007 hores/any per l'edifici aproximadament.

1.6.2.2 PREVISIÓ DE CONSUMS

Els consums previstos del present edifici són :

Tipus d'energia	Consum anual
Electricitat	250.895,07 KW/h

NOTA : El consum elèctric només es l'aplicable al funcionament de les instal·lacions tèrmiques, no al funcionament de la resta d'instal·lacions.

1.6.3 CONDICIONS EXTERIORS DE CÀLCUL

Les condicions extremes de projecte per hivern estan basades en els percentils de temperatura seca en els tres mesos d'hivern (desembre, gener, febrer, 90 dies i 2160 hores).

Les condicions extremes de projecte per estiu estan basades en els percentils de temperatura seca i humida dels quatre mesos (juny, juliol, agost, setembre, 122 dies i 2928 hores).

Amb això es té que la temperatura exterior de càlcul considerada en el projecte és :

Emplaçament: Barcelona

Latitud (graus): 41,4 graus

Altitud sobre el nivell del mar: 9 m

Percentil per a estiu: 1.0 %

Temperatura seca estiu: 32,00 °C

Temperatura humida estiu: 27,00 °C

Oscil·lació mitjana diària: 8,4 °C

Oscil·lació mitjana anual: 27.5 °C

Percentil per a hivern: 99.0 %

Temperatura seca a l'hivern: 1.20 °C

Humitat relativa a l'hivern: 90 %

Velocitat del vent: 3.6 m/s

Temperatura del terreny: 6.40 °C

Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %

Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %

Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %

Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %

Suplement d'intermitència per a calefacció: 5 %

Percentatge de càrregues a causa de la pròpia instal·lació: 3 %

Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0 %

Percentatge de majoració de càrregues (Estiu): 0 %

1.6.4 CONDICIONS INTERIORS DE CÀLCUL

Les condicions interiors de càlcul considerades, són les especificades al RITE i a la UNE 100713.

Estació	Recinte	Temperatura de Disseny de projecte ºC	Humitat de Disseny de projecte %	Límits Temperatura operativa ºC	Límits Humitat relativa %
Hivern	Aules	21ºC	50%	21 .. 23	40 .. 50
Hivern	Despatx	21ºC	50%	21 .. 23	40 .. 50
Hivern	Menjador	21ºC	50%	21 .. 23	40 .. 50
Hivern	Gimnàs	21ºC	50%	21 .. 23	40 .. 50
Hivern	Espais comuns	21ºC	50%	21 .. 23	40 .. 50
Estiu	Aules	25ºC	50%	23 .. 25	45 .. 60
Estiu	Despatx	25ºC	50%	23 .. 25	45 .. 60
Estiu	Menjador	25ºC	50%	23 .. 25	45 .. 60
Estiu	Gimnàs	25ºC	50%	23 .. 25	45 .. 60
Estiu	Espais comuns	25ºC	50%	23 .. 25	45 .. 60

1.6.5 CÀRREGA TÈRMICA

La necessitat tèrmica d'un recinte és la suma de les càrregues tèrmiques degudes a transmissió de calor dels seus tancaments, a la càrrega tèrmica deguda a la calor de l'aire exterior de ventilació, a la càrrega tèrmica produïda per la calor despresa per les instal·lacions, i a la calor i humitat produïda per les persones.

El procediment de càlcul de les càrregues tèrmiques varia segons l'època de l'any. Per tant, s'haurà de diferenciar entre càrrega tèrmica de refrigeració i càrrega tèrmica de calefacció.

1.6.5.1 CÀLCUL DE LA CÀRREGA TÈRMICA DE REFRIGERACIÓ.

La càrrega tèrmica de refrigeració serà la suma de la càrrega latent i la càrrega sensible. La càrrega sensible és el calor que entra com a conseqüència de la diferencia de temperatures, i la càrrega latent és el calor que entra com a diferència d'humitats. La càrrega sensible es la suma dels següents termes:

- Calor degut a la radiació solar a través de finestres.
- Calor degut a la radiació i transmissió a través de parets o sostres.
- Calor degut a la transmissió (només transmissió) a través de parets i sostre no exteriors.
- Calor degut a l'aire d'infiltracions.
- Calor generat per les persones que ocupen el local.
- Calor generat per màquines en l'interior del local.

La càrrega latent és la suma dels següents termes:

- Calor degut a l'aire d'infiltracions.
- Calor generat per les persones que ocupen el local.

En els següents apartats s'analitzarà i s'explicarà el procés de càlcul de cadascuna de les diferents aportacions de calor.

1. Calor degut a la radiació a través de finestres, claraboies o lucernaris.

Primer de tot, s'han de distingir el següents termes:

- Radiació directa. És la que arriba procedent directament del sol.
- Radiació difusa. És la que arriba des del cel en totes direccions, excepte la directa del sol.
- Radiació global. És la suma de les dos anteriors.

El guany de calor a través d'un vidre ordinari, depèn de la seva posició geogràfica (latitud), de l'instant considerat (hora, mes) i de l'orientació d'aquest vidre.

El component de radiació directa origina guany de calor en l'espai climatitzat només quan la finestra és travessada per els rajos solars, mentre que el component de radiació difusa origina guany en qualsevol posició de la finestra en relació al sol.

El vidre ordinari absorbeix una dèbil proporció de la radiació solar (del 5% al 6%) i reflexa o transmet la resta. La quantitat reflectida o refractada depèn de l'angle d'incidència, essent aquest el comprès entre la perpendicular a la superfície del vidre i els rajos del sol. Per petits angles de incidència es transmet de un 86% a un 87% i es reflexa d'un 8% a un 9%. Quan augmenta l'angle d'incidència augmenta també el calor reflectit i disminueix el transmès. El guany total per insolació compren el calor tramès més un 405, aproximadament del calor absorbit pel vidre.

En la següent taula s'exposen les màximes aportacions solars a través d'un vidre senzill en kcal/h per m^2 d'obertura.

Latitud Nord	Mes	Orientació								
		N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Horz.
40º	Juny	46	360	439	301	146	301	439	360	642
	Juliol i maig	40	344	444	339	187	339	444	344	631
	Agost i abril	29	279	439	395	276	396	439	276	580
	Setembre. i març	24	157	404	439	379	439	404	157	496
	Octubre i febrer	19	94	330	442	439	442	330	94	349
	Novembre i gener	13	32	271	423	450	423	271	32	279
	Desembre	13	27	233	401	447	401	233	27	230

Màximes aportacions solars a través d'un vidre senzill en kcal/h per m^2 d'obertura.

Els valors de la taula 7.8.1.1 inclouen la radiació directa, la radiació difusa i la porció de calor absorbit pel vidre que penetra a l'ambient. No inclou la quantitat de calor que es transmet a través del vidre degut a la diferència de temperatures existents entre l'exterior i l'interior del mateix, ja que aquest càlcul s'inclourà en apartats posteriors.

Existeixen vidres especials que absorbeixen una fracció més important de la radiació solar per les següents raons:

- Perquè poden tenir un espessor major.
- Perquè poden ser vidres tractats especialment per augmentar el seu coeficient d'absorció (vidres atèrmics o similars).

Aquests vidres especials disminueixen els guanys per insolació directa, però els augmenten per convecció, ja que han absorbit major quantitat de calor. En general, tenen un coeficient de reflexió lleugerament més baix que el vidre ordinari, ja que absorbeixen una part del calor reflectit per la seva cara interna. S'aconsella la instal·lació de vidres especials en els paraments que sofreixin insolació directa.

Finalment, per al càlcul del calor degut a la radiació a través de finestres utilitzarem l'expressió:

$$Q_{SR} = S \cdot R \cdot f \quad \text{(C.03)}$$

On:

- Q és el calor degut a la radiació en kcal/h.
- S és la superfície de la finestra en m2
- R és el valor de la radiació solar unitària en $kcal \cdot h^{-1} \cdot m^{-2}$, extret de la taula 6.8.
- f és el factor d'atenuació del vidre que depèn de:
- el tipus de vidre

- si té persiana
- el color
- si és interior o exterior
- si el marc és metàl·lic.

2. Calor degut a la radiació i transmissió a través de parets i sostres exteriors.

Ara es definirà el mètode de càlcul per a determinar els guanys o pèrdues de calor sensible i latent a través de les parets externes o internes d'un edifici. Una de les dades més importants per a fer aquest càlcul serà el coeficient de transmissió tèrmica dels tancaments. La seva determinació està explicada en l'apartat 6.6.1 d'aquest capítol.

Els guanys de calor per les parets exteriors (murs i sostres) es calcula a la hora de màxim flux tèrmic, i es deuen, no només a la diferència entre les temperatures de l'aire que banya les seves cares interiors i exteriors, sinó també al calor solar absorbit per les exteriors. La insolació i la diferència de temperatura exterior i interior son essencialment variables en el transcurs del dia, pel que la intensitat de flux a través de l'estructura exterior és inestable.

Per tant, s'ha recorregut al concepte empíric de "diferència equivalent de temperatura", definida com la diferència entre les temperatures d'aire interior i exterior que resulta del flux calorífic total a través de l'estructura, originat per la radiació solar variable i la temperatura exterior. Aquesta diferència equivalent de temperatura a través de la estructura, ha de tenir en compte els diferents tipus de construcció, orientació i situació de l'edifici (latitud) i les condicions de projecte. Les dades de les mateixes han estat determinades per a les següents condicions:

- Radiació solar corresponent a 40º de latitud Nord en el mes de juliol.
- Variació tèrmica diària de 11ºC.
- Diferència entre temperatura interior i temperatura exterior del projecte de 8ºC.
- Coeficient d'absorció de murs i sostres de color clar igual a 0,50, de color mig igual a 0,70 i de color obscur igual a 0,90.

Així doncs, el flux de calor transmès pels murs exteriors serà:

$$Q_{SCME} = K_M \cdot S_M \cdot \Delta t_e \quad \text{(C.04)}$$

On:

- Q_{SCME} és el flux de calor transmès pel mur en kcal/h.
- K_M és el coeficient de transmissió en kcal·h^{-1}·m^{-2}·ºC^{-1}.
- S és la superfície considerada en m^2.
- Δt_e és la diferència equivalent de temperatura en ºC.

Finalment, el flux de calor transmès pels sostres serà:

$$Q_{SCSE} = K_S \cdot S_S \cdot \Delta t_e \quad \text{(C.05)}$$

On:

- Q_{SCSME} és el flux de calor transmès pel sostre en kcal/h.
- K_s és el coeficient de transmissió en kcal·h^{-1}·m^{-2}·ºC^{-1}.
- S és la superfície considerada en m^2.
- Δt_e és la diferència equivalent de temperatura en ºC.

3. Calor degut a la transmissió de calor a través de finestres, portes, claraboies i/o ponts tèrmics exteriors.

Aquest càlcul és molt semblant al de l'apartat anterior. La diferència radica en què aquí només es té en compte el calor degut a la transmissió, per tant, no s'utilitzarà el valor de diferència equivalent de temperatura. Això és degut a que els guanys per radiació es calculen per separat, tal com s'ha explicat amb anterioritat.

Així doncs el flux de calor transmès per aquests elements es calcula amb l'expressió:

$$Q_S = K \cdot S \cdot (TE - TL) \quad \text{(C.06)}$$

On:

- Q_S és el flux de calor transmès per la finestra, porta o claraboia en kcal/h.
- K és el coeficient de transmissió en kcal·h^{-1}·m^{-2}·^{o}C^{-1}.
- S és la superfície considerada en m^2.
- TE és la temperatura exterior de projecte en ^{o}C.
- TL és la temperatura interior del local en ^{o}C.

4. Calor degut a la transmissió de calor a través de parets, sostres, terres, vidres, portes i ponts tèrmics interiors.

El flux tèrmic a través de la construcció interior, s'origina per la diferència de temperatura de l'aire a cada banda de la estructura. Aquest valor és substancialment constant i, per lo tant, el flux tèrmic es pot determina amb l'equació corresponent a l'estat estacionari, utilitzant les temperatures reals existents a ambdues bandes. Es calcula amb la següent expressió:

$$Q_S = K \cdot S \cdot (TLC - TL) \quad \text{(C.07)}$$

On:

- Q_S és el flux de calor transmès per la paret, terra, sostre, vidre, porta i/o pont tèrmic interior en kcal/h.
- K és el coeficient de transmissió en kcal·h^{-1}·m^{-2}·^{o}C^{-1}.
- S és la superfície considerada en m^2.
- TLC és la temperatura del local contigu en ^{o}C.
- TL és la temperatura interior del local en ^{o}C.

5. Calor sensible i latent degut a l'aire d'infiltracions.

Les infiltracions y, en particular, la entrada d'aire en el local objecte d'estudi del vapor d'aigua que resulta d'elles, constitueixen un origen de pèrdues o guanys de calor. El cabal d'aire d'infiltració varia segons l'estanquitat de les parets de l'edifici, la seva altura, escales, ascensors i direcció i velocitat del vent. Molts d'aquests factors no poden ser calculats amb exactitud i han de ser objecte d'una estimació més o menys empírica.

No s'ha de confondre la infiltració amb la ventilació, que és aire fresc que es fa entrar a l'edifici d'una manera voluntària, a través de conductes especials.

6. Calor sensible i latent procedent de l'aire de ventilació.

Al capítol de ventilació de la present memòria, s'han establert els cabals mínims d'aire exterior a aportar per tal de mantenir l'aire interior amb unes condicions de salubritat. Aquest aire exterior provoca un guany de calor sensible (està a major temperatura que l'aire interior), i un guany de calor latent (la seva humitat absoluta és major).

Per a calcular el guany de calor sensible utilitzarem l'expressió:

$$Q_{SV} = V \cdot (TE - TL) \cdot 0{,}29 \quad \text{(C.08)}$$

On:

- Q_{SV} és el calor sensible degut a la ventilació en kcal/h
- TE és la temperatura exterior de projecte en ^{o}C.
- TL és la temperatura interior del local en ^{o}C.
- V és el cabal de ventilació en m^3/h.

En canvi, per a calcular el guany de calor latent ho farem amb aquesta altra expressió:

$$Q_{LV} = V \cdot (WE - WL) \cdot 0{,}72 \quad \text{(C.09)}$$

On:

- Q_{LV} és el calor sensible degut a la ventilació en kcal/h
- WE és la humitat absoluta en g/kg de l'aire exterior del local, extreta del diagrama psicomètric.
- WL és la humitat absoluta en g/kg de l'aire interior del local, extreta del diagrama psicomètric.
- V és el cabal de ventilació en m^3/h.

7. Calor generat per les persones que ocupen el local.

L'activitat que realitzin les persones a dins de cada espai i la seva temperatura provocarà una aportació de calor sensible i calor latent a l'ambient per part d'aquestes. Per calcular-lo necessitem saber el calor sensible unitari i el calor latent unitari en kcal/h. Per una temperatura seca del local de 24ºC, i per una activitat metabòlica que es podria correspondre amb la que es produeix quan es desenvolupa l'activitat que es portarà a terme a l'edifici, aquests valors són:

Calor sensible unitari i calor latent unitari

GRAU D'ACTIVITAT	TIPUS D'APLICACIÓ	Metabolisme home adult (W)	Metabolisme mig (W)	TEMPERATURA SECA DEL LOCAL (ºC) 28 W Sensibles	28 W Latents	27 W Sensibles	27 W Latents	26 W Sensibles	26 W Latents	24 W Sensibles	24 W Latents	21 W Sensibles	21 W Latents
Asseguts, en repòs	Teatre, escola primària	114	102	51	51	57	45	61	41	67	35	75	27
Asseguts, treball molt lleuger	Escola secundària	131	116	52	64	56	60	63	53	70	46	79	14
Empleat d'oficina	Oficina, hotel, apartament, escola superior	139	131	52	79	58	73	63	68	71	60	82	49
De peu, marxa lenta	Magatzems, botiga	161											
Assegut, de peu	Farmàcia	161	146	52	94	58	88	64	82	74	72	85	61
De peu, marxa lenta	Banc	161											
Assegut	Restaurant	146	161	56	106	64	97	71	90	82	79	94	67
Treball lleuger al banc del taller	Fàbrica, treball lleuger	234	219	56	164	64	155	72	147	86	133	107	113
Ball o dansa	Sala de ball	263	248	64	184	72	176	80	168	95	153	117	131
Marxa, 5 km/h	Fàbrica, treball bastant penós	292	292	79	213	88	204	96	196	111	181	135	158
Treball penós	Pista de bowling, Fàbrica	438	423	131	292	136	288	142	282	153	270	176	247

Així doncs, només falta saber l'ocupació dels locals a climatitzar. S'utilitzaran els mateixos valors que per a calcular els cabals de ventilació. L'ocupació dels recintes es pot veure al càlcul de cabals de ventilació a l'apartat següent.

Un cop definides totes les dades necessàries. El calor sensible es calcularà amb la següent expressió:

$$Q_{SP} = C_S \cdot N \quad \text{(C.10)}$$

On:

- Q_{SP} és el calor sensible degut a l'ocupació en kcal/h.
- C_s és el calor sensible unitari en $kcal \cdot h^{-1} \cdot persona^{-1}$.

N és el nombre mig de persones que ocupen el local.

Finalment, el calor latent degut a l'ocupació es calcularà amb la següent expressió:

$$Q_{LP} = C_L \cdot N \quad \text{(C.11)}$$

On:

- Q_{LP} és el calor sensible degut a l'ocupació en kcal/h.
- C_L és el calor sensible unitari en $kcal \cdot h^{-1} \cdot persona^{-1}$.
- N és el nombre mig de persones que ocupen el local.

8. Calor generat per la il·luminació.

La il·luminació constitueix una font de calor sensible. Aquest calor s'emet per radiació, convecció i conducció.

Les làmpades d'incandescència transformen en llum, aproximadament el 10% de la energia absorbida, mentre que la resta es transforma en calor que es dissipa per radiació convecció i conducció.

En canvi, els tubs fluorescents, transformen un 25% de l'energia absorbida en llum, mentre que un altre 25% es dissipa per radiació cap a les parets que envolten el local , la resta per conducció i convecció. També s'ha de tenir en compte, el calor emès per la reactància o resistència limitadora, que representa un 25% de l'energia absorbida per la làmpada.

De totes maneres, es preveu que a les hores de màxima càrrega interna, la il·luminació no estigui en funcionament, ja que els locals objecte d'estudi disposen de finestres suficients com per a garantir les seves necessitats de llum mitjançant llum natural. Per tant aquest terme no es tindrà en compte per al càlcul de la càrrega tèrmica total.

9. Càrrega sensible efectiva total i càrrega latent efectiva total.

Un cop calculades totes les aportacions de calor, es sumaran totes les degudes a calor sensible per una banda, i les degudes a calor latent per l'altra. Així sabrem les necessitats totals de cada local per a poder dimensionar els elements emissors adients.

La càrrega sensible efectiva total serà la suma dels resultats de les expressions C.01, C.02, C03, C04, C05, C06, C07, C08 i C.10.

La càrrega latent efectiva total serà la suma dels resultats de les expressions C.09 i C.11.

Per a fer un correcte dimensionat, es multiplicarà ambdós valors per 1,05. D'aquesta manera aplicarem un coeficient de seguretat del 5%, ja que és preferible calcular la càrrega tèrmica lleugerament per excés que per defecte.

1.6.5.2 CÀLCUL DE LA CÀRREGA TÈRMICA DE CALEFACCIÓ.

Aquest procés de càlcul serà relativament més senzill, ja que només es tindran en compte les pèrdues de calor del recinte, ja que els guanys de calor ara juguen a favor del sistema.

Així doncs, només es produiran pèrdues per transmissió tèrmica i per entrada d'aire exterior de ventilació. Els fluxos de calor ara aniran en sentit contrari, de l'interior cap a l'exterior, és a dir, de les zones calentes a les fredes. Aquest cop només s'haurà de tenir en compte:

- La pèrdua de calor a través dels tancaments exteriors.
- La pèrdua de calor a través de les portes, finestres, claraboies i lucernaris exteriors.
- La pèrdua de calor a través dels tancaments interiors.
- La pèrdua de calor deguda a l'entrada d'aire exterior.

Per al càlcul de la pèrdua tèrmica a través dels tots els tancaments exteriors (incloent portes, finestres, claraboies i lucernaris es farà amb l'expressió:

$$Q_S = K \cdot S \cdot (TL - TE) \quad \text{(C.12)}$$

On:

- Q_S és el flux de calor transmès pel tancament en kcal/h.
- K és el coeficient de transmissió en kcal·h^{-1}·m^{-2}·^{o}C^{-1}.
- S és la superfície considerada en m^2.
- TE és la temperatura exterior de projecte en ^{o}C.
- TL és la temperatura interior del local en ^{o}C.

El càlcul de la pèrdua tèrmica deguda als tancaments interiors es farà amb l'expressió:

$$Q_S = K \cdot S \cdot (TL - TLC) \quad \text{(C.13)}$$

On:

- Q_S és el flux de calor transmès pel tancament interior en kcal/h.
- K és el coeficient de transmissió en kcal·h^{-1}·m^{-2}·^{o}C^{-1}.
- S és la superfície considerada en m^2.
- TLC és la temperatura del local contigu en ^{o}C.

– TL és la temperatura interior del local en ºC.

La pèrdua de calor deguda a l'entrada d'aire exterior s'obtindrà de:

$$Q_{SV} = V \cdot (TL - TE) \cdot 0,29 \quad \text{(C.14)}$$

On:

– Q_{SV} és el calor sensible degut a la ventilació en kcal/h
– TE és la temperatura exterior de projecte en ºC.
– TL és la temperatura interior del local en ºC.
– V és el cabal de ventilació en m^3/h.

Finalment, la càrrega tèrmica total de calefacció serà la suma dels resultats obtinguts amb les expressions C.12, C.13 i C.14. Un cop es tingui aquest valor, es multiplicarà per 1,1, per tal d'aplicar un coeficient de seguretat del 10%, ja que la temperatura exterior de càlcul està en 5,5ºC, però es poden donar dies de més fred durant l'hivern, i es vol que el sistema estigui prou ben dimensionat com per a fer-los-hi front.

1.6.5.3 RESULTATS

A l'annex de càlcul d'aquest annex, s'adjunta els resultats obtinguts amb l'eina de càlcul CYPECAD MEP.

1.7 JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DEL RITE

1.7.1 PROCEDIMENT

El procediment per a la justificació del compliment del RITE es basa en la justificació de les seves exigències. Concretament s'ha de justificar les exigències següents, que es justifiquen en els capítols indicats de la present memòria :

Exigència	Instrucció tècnica	Capítol de la memòria
Exigència de benestar i higiene	IT 1.1	1.7.2
Exigència d'eficiència energètica	IT 1.2	1.7.3
Exigència de seguretat	IT 1.3	1.7.4

1.7.2 EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE

En aquest apartat es justifica el compliment de l'exigència de benestar i higiene regulada en la IT 1.1 del RITE, i segons estableix l'apartat IT 1.1.3, seguint el procediment de verificació per al disseny del projecte de l'apartat IT 1.1.2 del RITE.

1.7.2.1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AMBIENT TÈRMIC

Aquest apartat correspon a l'apartat 'a)' de la documentació justificativa necessària de la IT 1.1.3.

1.7.2.1.1 GENERALITATS

El compliment d'aquesta exigència es troba justificat, si els paràmetres de disseny del projecte es troben dins dels paràmetres establerts dins el capítol IT 1.1.4.1 del RITE, tal i com es justifica seguidament.

1.7.2.1.2 TEMPERATURA OPERATIVA I HUMITAT RELATIVA

Les condicions interiors de disseny de la temperatura operativa i humitat relativa s'han fixat en base a l'activitat metabòlica de les persones, el seu grau de vestimenta i el percentatge estimat d'insatisfets (PPD).

S'han seguit els criteris i exemples, de l'apartat A.4 de la norma UNE-EN ISO 7730 'Determinació analítica i interpretació del benestar tèrmic mitjançant el càlcul dels índexs PMV i PPD i els criteris de benestar tèrmic local'.

En el present projecte es considera que les persones tenen una activitat metabòlica sedentària de 1,2met amb un grau de vestimenta de 0,5clo a l'estiu i 1clo al hivern, amb un PPD entre 10 i 15%., i per tant els valors de la temperatura operativa i de la humitat relativa estan compresos dintre dels límits indicats en la taula 1.4.1.1. del RITE.

Estació	Recinte	Temperatura de Disseny de projecte ºC	Humitat de Disseny de projecte %	Límits Temperatura operativa ºC	Límits Humitat relativa %
Hivern	Aules	21ºC	50%	21 .. 23	40 .. 50
Hivern	Despatx	21ºC	50%	21 .. 23	40 .. 50
Hivern	Menjador	21ºC	50%	21 .. 23	40 .. 50
Hivern	Gimnàs	21ºC	50%	21 .. 23	40 .. 50
Hivern	Espais comuns	21ºC	50%	21 .. 23	40 .. 50
Estiu	Aules	25ºC	50%	23 .. 25	45 .. 60
Estiu	Despatx	25ºC	50%	23 .. 25	45 .. 60
Estiu	Menjador	25ºC	50%	23 .. 25	45 .. 60
Estiu	Gimnàs	25ºC	50%	23 .. 25	45 .. 60
Estiu	Espais comuns	25ºC	50%	23 .. 25	45 .. 60

1.7.2.1.3 VELOCITAT MITJA DE L'AIRE

El disseny del present projecte ha tingut com a paràmetre que la velocitat de l'aire en la zona ocupada es mantingui dins dels límits de benestar, tenint en compte l'activitat de les persones, la seva vestimenta, així com la temperatura de l'aire i la intensitat de la turbulència, segons s'especifica en l'apartat IT 1.1.4.1.3 del RITE.

La velocitat mitja admissible de l'aire de la zona ocupada (V), per a temperatures seques de 20º a 27ºC, és de (m/s) :

Amb difusió per mescla, amb intensitat de turbulència del 40% i PPD por corrents d'aire del 15% :

$$V = \frac{t}{100} - 0{,}07$$

Així doncs per una temperatura de disseny de 21ºC la velocitat mitja admissible és de :

$$V = \frac{21}{100} - 0{,}07 = 0{,}14 m/s$$

Així doncs per una temperatura de disseny de 25ºC la velocitat mitja admissible és de :

$$V = \frac{25}{100} - 0{,}07 = 0{,}18 m/s$$

V és la velocitat mitja admissible de l'aire en la zona ocupada (m/s).

t és la temperatura seca de l'aire (ºC).

1.7.2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA DE LA QUALITAT ACÚSTICA

Aquest apartat correspon a l'apartat 'c)' de la documentació justificativa necessària de la IT 1.1.3.

L'apartat IT 1.1.4.4 del RITE estableix que les instal·lacions tèrmiques dels edificis tenen que complir la exigència del document bàsic DB/HR 'Protecció en front del soroll' del codi tècnic de l'edificació que els afectin. Així doncs per donar compliment a aquesta exigència s'hauran de complir els requisits establerts en el DB/HR pel que fa a les instal·lacions tèrmiques de l'edifici, i que es justifiquen seguidament.

L'apartat 3.3 del DB/HR estableix el nivell de soroll i vibracions de les instal·lacions en un edifici.

1.7.2.2.1 NIVELL DE POTENCIA ACÚSTICA DELS EQUIPS

En el present apartat, es justifica que els equips i maquinaria instal·lada, compleixen els nivells de potencia acústica màxima permesos en funció del recinte a on estan instal·lats.

1.7.2.2.1.1 GENERALITATS

Els equips de petites dimensions s'instal·laran amb suports antivibradors elàstics segons la norma UNE 100152 IN.

Els equips de grans dimensions s'instal·laran sobre una banca d'inèrcia, segons detall de la documentació gràfica.

A l'entrada i sortida dels equips es col·locaran elements antivibradors, entre equip i tub.

1.7.2.2.1.2 EQUIPS SITUATS EN COBERTES I ZONES EXTERIORS

L'apartat 3.3.2.3 del DB/HR estableix que el nivell màxim de potencia acústica (Lw) dels equips situats en cobertes y zones exteriors, serà tal que en l'entorn de l'equip y en els recintes habitables i protegits no se superin els objectius de qualitat acústica corresponents.

Els objectius de qualitat acústica estan regulats per el R.D. 1367/2007 de 19 d'octubre per el que es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, 'contra el soroll, en el referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques'. Aquests objectius a complir en el present cas es refereixen als valors de immissió i emissió acústica.

Per altre banda, cal considerar la ordenança municipal de sorolls i vibracions, pel que fa a la zonificació acústica i als nivells màxims de immissió i emissió.

1.7.3 EXIGENCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

L'apartat IT1.2 del RITE estableix les condicions que han de complir les instal·lacions tèrmiques en l'àmbit d'aplicació del RITE pel que fa a l'eficiència energètica d'aquestes instal·lacions. El present apartat de la memòria justifica el compliment d'aquestes exigències.

Per a la justificació d'aquestes exigències es segueix el procediment simplificat establert en el punt 1 de l'apartat IT1.2.2 del RITE, i que estableix la seqüència de verificacions que segueix.

1.7.3.1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LA GENERACIÓ DE CALOR I FRED

En aquest apartat es justifica el compliment de l'exigència d'eficiència energètica pel que fa als generadors de calor i fred, segons s'estableix en l'apartat IT1.2.4.1 del RITE.

1.7.3.1.1 GENERALITATS

Els generadors de calor i fred s'han dimensionat per donar servei a la potencia màxima simultània de les instal·lacions a les quals donen servei, tenint en compte les pèrdues o guanys de calor de les xarxes dels fluids portadors.

Per seleccionar el tipus i nombre de generadors s'han avaluat la demanda de l'edifici per a diferents hores del dia , i mesos de l'any, per tal d'establir la demanda màxima, mínima i parcials.

1.7.3.1.2 GENERACIÓ DE CALOR

La generació de calor per la instal·lació de calefacció es realitza a traves del mateix generador de fred, ja que es tracta d'una bomba de calor. Per tant el compliment de l'eficiència energètica es troba en l'apartat de 'Generació de fred'.

1.7.3.1.3 GENERACIÓ DE FRED

En el present apartat es justifica el compliment de les exigències d'eficiència energètica especificades en el punt IT1.2.4.1.3 del RITE, i que es desenvolupa seguidament.

1.7.3.1.3.1 REQUISITS MÍNIMS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS GENERADORS DE FRED

L'apartat IT1.2.4.1.3.1 del RITE estableix el contingut dels requisits mínims d'eficiència energètica dels generadors de fred, els quals es mostren seguidament.

Els equips de generació de fred que s'instal·laran en l'edifici objecte del present projecte tenen els següents coeficients d'eficiència energètica:

Generador de fred	Potència tèrmica (kW)		Potencia elèctrica (kW)		Rendiment	
	Fred	Calor	Fred	Calor	EER	COP
Mitsubishi PUMY-P112YKM5	12,5	14,00	4,34	3,49	2,88	3,49
Mitsubishi PUHY-P300YNW-A2	33,50	37,50	11,31	8,74	2,96	3,64
Mitsubishi PUHY-P400YNW-A2	45,50	50,00	14,19	13,77	3,17	4,04
Mitsubishi PUHY-P500YNW-A2	56,00	63,00	17,55	17,50	3,19	3,94

1.7.3.1.3.2 ESGLAONAMENT DE POTENCIA EN CENTRALS DE GENERACIÓ DE FRED

Els equips escollits en el present projecte s'han triat per tal de que la variació de la demanda tèrmica s'adeqüi el màxim possible a l'eficiència màxima dels equips.

1.7.3.1.3.3 MAQUINARIA FRIGORÍFICA REFREDADA PER AIRE

Els condensadors de la maquinaria frigorífica s'han dimensionat per una temperatura exterior igual a la del nivell percentil més exigent menys 2ºC, ja que es tracte de maquinaria reversible (Bombes de calor).

La maquinària frigorífica estarà dotada d'un sistema de control de la pressió de condensació.

1.7.3.1.4 XARXES DE TUBS

En el present apartat es justifica el compliment de l'exigència d'eficiència energètica pel que fa a la xarxa de tubs de la instal·lació, segons l'apartat IT1.2.4.2 del RITE.

1.7.3.1.4.1 AÏLLAMENT TÈRMIC DE LA XARXA DE TUBS

Els tubs i accessoris, així com equips i dipòsits de les instal·lacions tèrmiques disposaran d'aïllament tèrmic quan continguin fluids amb temperatura menor a la temperatura ambient del local pel qual discorren, quan la temperatura del fluid sigui superior a 40ºC i estiguin instal·lats en locals no calefactats, tals com patis, passadissos, galeries, aparcaments, sales de màquines, falsos sostres i terres tècnics.

Els tubs que discorrin per l'exterior de l'edifici disposaran de la protecció adequada contra la intempèrie amb recobriment d'alumini de l'aïllament.

Per evitar la congelació del fluid portador en els tubs, s'adopta com a solució l'adició de líquid anticongelant al fluid portador.

Per al càlcul de la instal·lació i aïllament tèrmic s'ha considerat com a paràmetre de disseny que les pèrdues tèrmiques globals per el conjunt de conduccions no superin el **4%** de la potencia màxima que transporten.

Els espessors d'aïllament de la xarxa de tubs s'han determinat seguint el procediment simplificat, especificat en l'apartat IT1.2.4.2.1.2 del RITE. En les taules de càlculs s'especifiquen els aïllaments dels tubs, així com les especificacions del material de l'aïllament.

Per a un material amb aïllament de una conductivitat tèrmica de a 10ºC de 0,040W/(m·K), els espessors d'aïllament en funció del diàmetre, temperatura màxima del fluid, i àmbit d'instal·lació del tub són els següents:

Per a canonades frigorífiques:

Diàmetre exterior (mm)	Interior d'edificis (mm)	Exterior d'edificis (mm)
D≤13	10	15
13<D<26	15	20
26<D<35	20	25
35<D90	30	40
D≥90	40	50

Per a materials d'aïllament amb una conductivitat tèrmica diferent de 0,040W/(m·K) a 10ºC, cal adaptar els valors de les taules anteriors segons la següent formula (apartat 8, IT 1.2.4.2.1.2) :

$$d = \frac{D}{2}\left[EXP\left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \cdot \ln \frac{D + 2 \cdot d_{ref}}{D} \right) - 1 \right]$$

On :

Λ_{ref} : Conductivitat tèrmica de referencia, igual a 0,04 W/(m·K) a 10ºC.

Λ : Conductivitat tèrmica del material emprat, en W/(m·K).

dref : Espessor mínim de referencia, en mm.

D : Diàmetre interior del material aïllant.

1.7.3.1.4.2 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS MOTORS ELÈCTRICS

Els equips que contenen motors elèctrics s'han seleccionat per tal de que aquests treballin en el punt de màxim rendiment.

Els motors elèctrics d'inducció trifàsics, protecció IP54/55, de 2 o 4 pols, de disseny estàndard i de 1,1kW fins 90kW, tindran un rendiment mínim segons la taula 2.4.2.8 de l'apartat IT1.2.4.2.6 del RITE. S'exceptuen els motors elèctrics d'ambients especials, encapsulats, no ventilats, motors directament acoblats a bombes, submergibles, de compressors hermètics i altres.

1.7.3.1.4.3 XARXA DE TUBS

Els traçats dels circuits de tubs dels fluids portadors s'han dissenyat tenint en compte l'horari de funcionament de cada subsistema, la longitud hidràulica del circuit, i el tipus d'unitats terminals a les quals dona servei.

Els circuits s'han dissenyat, calculat, i dimensionat equilibrats, tanmateix s'instal·laran vàlvules d'equilibrat per el posterior ajust del circuit al cabal de disseny.

1.7.3.1.5 CONTROL

El present apartat justifica el compliment de les exigències d'eficiència energètica pel que fa al sistema de control de la instal·lació, seguint les especificacions de l'apartat IT1.2.4.3 del RITE.

1.7.3.1.5.1 CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

La instal·lació de climatització disposa d'un sistema de control automàtic el qual manté els locals a les condicions de disseny, ajustant els consums d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica.

No es permet el rearmament automàtic dels dispositius de seguretat.

La instal·lació de climatització disposa d'un sistema de control automàtic el qual manté els locals a les condicions de disseny, ajustant els consums d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica.

No es permet el rearmament automàtic dels dispositius de seguretat.

La utilització de controls tipus tot-res nomes està permès per els següents casos:

- Límits de seguretat de temperatura y pressió.
- Regulació de velocitat de ventiladors d'unitats terminals.
- Control de la emissió tèrmica de generadors de instal·lacions individuals.
- Control de la temperatura ambient coberts per equips unitaris, de potencia útil nominal menor o igual a 70 kW.
- Control del funcionament de la ventilació de sala de màquines.

Els sistemes formats per diferents subsistemes han de disposar dels dispositius necessaris per deixar fora de servei cada un d'aquest en funció del regim d'ocupació, sense que es vegi afectada la resta de la instal·lació.

1.7.3.1.5.2 CONTROL DE LES CONDICIONS TERMO-HIGROMÈTRIQUES

El present apartat justifica el compliment de les exigències de control de la instal·lació pel que fa a les condicions termo-higromètriques dels locals.

El sistema de control de les condicions termo-higromètriques dels locals es classifica, segons la taula 2.4.3.1. de l'apartat IT1.2.4.3.2 del RITE amb la següent classificació , en funció de la capacitat del sistema de controlar la temperatura i humitat relativa dels locals :

Categoria	Ventilació	Escalfament	Refrigeració	Humidificació	Deshumidificació
THM-C 3	X	X	X	-	(X)

On :

- No influenciat per el sistema.

X Controlat per el sistema.

(X) Afectat per el sistema però no controlat en el local.

El sistema de control s'ha dissenyat amb el següent equipament mínim, seguint les prescripcions del punt 3 de l'apartat IT1.2.4.3.2 del RITE, en funció de la categoria de control de les condicions termo-higromètriques.

THM-C3

Variació de la temperatura del fluid portador calent i fred (aigua o aire) en funció de la temperatura exterior, i/o control de la temperatura ambient per zona tèrmica.

1.7.3.1.5.3 COMPTATGE DE CONSUMS

Donat que la potencia tèrmica nominal és superior a 70kW, s'instal·larà un sistema de comptatge del consum de combustible i energia elèctrica de forma separada de la resta de l'edifici.

Els generadors de generació de calor i fred de potencia tèrmica nominal superior a 70kW disposaran d'un dispositiu que enregistri el nombre d'hores de funcionament de la màquina.

1.7.3.1.6 RECUPERACIÓ D'ENERGIA

Aquest apartat justifica el compliment del projecte de les exigències pel que fa a la recuperació d'energia, especificades en el punt IT1.2.4.5 del RITE.

1.7.3.1.6.1 ESTRATIFICACIÓ

No hi ha locals de gran alçada en l'edifici en els quals es prevegi estratificació de l'aire.

1.7.3.1.6.2 ZONIFICACIÓ

La zonificació del sistema de climatització s'ha realitzat per tal d'obtenir un alt grau de benestar i estalvi d'energia.

Cada recinte disposarà del seu termòstat per a governar les unitats interiors del recinte de forma independent. Cada recinte serà una zona independent.

1.7.3.1.7 LIMITACIÓ DE LA UTILITZACIÓ D'ENERGIA CONVENCIONAL

1.7.3.1.7.1 LIMITACIÓ DE LA UTILITZACIÓ D'ENERGIA CONVENCIONAL PER A LA PRODUCCIÓ DE CALEFACCIÓ

L'edifici no utilitza l'energia tèrmica generada per efecte 'joule' per la producció de calor.

1.7.3.1.7.2 LOCALS SENSE CLIMATITZAR

Els locals no habitables del present projecte no es climatitzen, segons el punt IT1.2.4.7.2 del RITE.

1.7.3.1.7.3 ACCIÓ SIMULTÀNIA DE FLUIDS AMB TEMPERATURA OPOSADA

El disseny del sistema impedeix que es mantinguin les condicions termo-higromètriques mitjançant processos successius de refredament i escalfament o acció simultània de dos fluids amb temperatura d'efectes oposats.

1.7.4 EXIGENCIA DE SEGURETAT

L'apartat IT1.3 del RITE estableix les condicions que han de complir les instal·lacions tèrmiques en l'àmbit d'aplicació del RITE pel que fa a la seguretat d'aquestes instal·lacions. El present apartat de la memòria justifica el compliment d'aquestes exigències.

Per la justificació d'aquestes exigències es segueix la seqüència de verificació establerta en l'apartat IT1.3.2 del RITE, i que segueix a continuació.

1.7.4.1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE SEGURETAT EN LA GENERACIÓ DE CALOR I FRED

En aquest apartat es justifica el compliment de l'exigència de seguretat pel que fa als generadors de calor i fred, segons s'estableix en l'apartat IT1.3.4.1 del RITE.

1.7.4.2 SEGURETAT EN LES XARXES DE TUBS I CONDUCTES

El present punt justifica el compliment de l'apartat IT 1.3.4.2 del RITE.

1.7.4.2.1 CANONADES DE CIRCUITS FRIGORÍFICS

La canonades de refrigerant han estat dimensionades segons la normativa vigent.

A més, es compleixen els següents requisits:

- Les canonades suportaran la pressió màxima especifica del refrigerant R-410
- Les canonades son noves, amb un espessor adequat a la pressió de treball
- El dimensionat ha estat realitzat segon les indicacions i especificacions del fabricant

1.8 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA

1.8.1 SISTEMA ADOPTAT

Es preveu la instal·lació de 5 sistemes VRF amb bomba de calor reversible per la climatització de l'edifici. La planta baixa disposarà de 3 sistemes, dos d'ells per la zona sud, les unitats exteriors de

les quals aniran instal·lades a la coberta del gimnàs, i 1 tercer sistema per les aules de la zona nord. La planta primera i planta segona disposaran d'un sistema VRF per planta. Les unitats exteriors aniran ubicades a la planta coberta de la planta segona. La climatització dels espais es realitzarà mitjançant unitats interiors de tipus mural.

A la documentació gràfica s'ubiquen els diferents equips de la instal·lació i el traçat de la xarxa de canonades. Les característiques de tots els elements del sistema es troben descrites en cada un dels corresponents apartats de la present memòria, així com de la documentació gràfica.

1.8.2 CENTRALS DE PRODUCCIÓ DE CALOR I FRED

En el present apartat es descriuen les centrals de producció de calor i fred del sistema. Els trets de compliment normatiu d'aquestes centrals ja s'han justificat als corresponents apartats de la present memòria.

1.8.2.1 CENTRALS DE PRODUCCIÓ DE CALOR I FRED

Les centrals de producció de calor i fred del sistema de climatització (unitats exteriors) tenen les següents característiques:

Generador de fred	Potència tèrmica (kW)		Potencia elèctrica (kW)		Rendiment	
	Fred	Calor	Fred	Calor	EER	COP
Mitsubishi PUMY-P112YKM5	12,5	14,00	4,34	3,49	2,88	3,49
Mitsubishi PUHY-P300YNW-A2	33,50	37,50	11,31	8,74	2,96	3,64
Mitsubishi PUHY-P400YNW-A2	45,50	50,00	14,19	13,77	3,17	4,04
Mitsubishi PUHY-P500YNW-A2	56,00	63,00	17,55	17,50	3,19	3,94

1.8.3 XARXES DE DISTRIBUCIÓ

La xarxa frigorífica de distribució és la part de la instal·lació que transporta l'energia tèrmica des de la central de producció fins als elements emissors.

1.8.3.1 ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

1.8.3.1.1 MATERIAL DE LA INSTAL·LACIÓ

El material utilitzat per a tota la xarxa de distribució del sistema de climatització del sistema VRF serà canonada de coure per instal·lació frigorífica subministrat amb barres rectes.

1.8.3.1.2 SUPORTS

Es col·locaran suports tipus abraçadores d'acer galvanitzat amb junta de goma. Es col·locaran segons l'indicat en la norma UNE-100.152 'Suports per canonades'. Aquests suports s'uniran mitjançant vareta roscada al forjat del sostre, o mitjançant un suport tipus L a la paret. Es col·locaran els elements antivibradors i elements dilatadors necessaris per al correcte funcionament de la instal·lació, així com de la seva sostenibilitat i facilitat de manteniment.

Les canonades sempre es disposaran per sota dels serveis d'electricitat i senyals. Mantenint les distàncies mínimes especificades en el REBT-2002.

1.8.3.1.3 AÏLLAMENTS

La xarxa s'aïllarà segons les prescripcions del RITE. En el present projecte la xarxa s'aïllarà en la seva totalitat.

L'aïllament és del tipus 'ESCUMA ELASTOMÈRICA' amb barrera de vapor. Els trams que discorren per l'exterior disposaran d'un recobriment de làmina d'alumini.

1.8.4 UNITATS TERMINALS

1.8.4.1 DESCRIPCIÓ DEL MÈTODE DE CÀLCUL

Les unitats terminals s'han calculat per satisfer la demanda tèrmica de cada recinte segons les condicions interiors exigides. Concretament la potencia de la suma d'emissors d'un recinte correspon a la càrrega tèrmica del local majorada per un coeficient de seguretat, això és :

$$P_{u.t.} = P_{recinte} \cdot Cs$$

1.8.4.2 CARACTERÍSTIQUES DE LES UNITATS TERMINALS

Les unitats interiors a instal·lar són de tipus consola, conductes o mural depenent de la zona a la que donen servei. A continuació es presenta el resum del model i tipus de cada unitat interior:

Id	Marca i model	Tipologia	Potencia tèrmica fred	Potencia tèrmica calor	Nivell Sonor	Potencia elèctrica Fred/Calor
			[kW]	[kW]	dB (A)	[kW]
UI1	MITSUBISHI - PKFY-P10VLM-E	MURAL	1,20	1,40	28	0,020
UI2	MITSUBISHI - PKFY-P20VLM-E	MURAL	2,20	2,50	31	0,020
UI3	MITSUBISHI - PKFY-P25VLM-E	MURAL	2,80	3,20	35	0,030
UI4	MITSUBISHI - PKFY-P32VLM-E	MURAL	3,60	4,00	41	0,040
UI5	MITSUBISHI - PKFY-P40VLM-E	MURAL	4,50	5,00	40	0,040
UI6	MITSUBISHI - PKFY-P63VLM-E	MURAL	7,10	8,00	45	0,050

1.9 MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

L'apartat 'd' de l'article 16 del RITE estableix que el projecte ha de contenir un 'manual d'ús i manteniment' de les instal·lacions projectades. En el present apartat es desenvolupa aquest document segons les prescripcions de la IT 3 'Manteniment i us'.

1.9.1 PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU

Les operacions de manteniment preventiu i la seva periodicitat en les instal·lacions tèrmiques objecte del present projecte són:

Operació	Periodicitat	
	<=70 KW	>70 KW
Neteja dels evaporadors	Anual	Anual

Neteja dels condensadors	Anual	Anual
Comprovació de la estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics	Anual	Mensual
Comprovació d'estanqueïtat de circuits de tubs	---	Anual
Comprovació del tarat dels elements de seguretat	---	Mensual
Revisió i neteja de filtres d'aire	Anual	Mensual
Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic	---	Anual
Revisió de les unitats terminals de distribució d'aire	Anual	Semestral
Revisió d'equips autònoms	Anual	Semestral
Revisió de bombes i ventiladors	---	Mensual
Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic	Anual	Anual
Revisió del sistema de control automàtic	Anual	Semestral

1.9.2 PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA

L'empresa mantenidora realitzarà un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i enregistrant els valors d'acord amb les operacions i periodicitats indicades en la taula 3.2 de la IT 3.4.1 del RITE.

1.10 CÀLCULS JUSTIFICATIUS

1.10.1 CÀLCULS DE LES CÀRREGUES TÈRMIQUES

1.10.2 CÀLCUL DEL SISTEMA VRF

1.10.2.1 SISTEMA 1 PLANTA BAIXA SUD (AULES)

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Table of contents

Quotation 1

Control System Configuration 2

Centralized Ctrl Sys1 3

- System Configuration
- Product information
- Piping Design
- Electrical Wiring

Summary List 9

- Equipment list
- Field providing list

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Quotation

Qty	Model	Description	Price	Total
1	PAC-YT40ANRA	ON/OFF remote controller		
4	PAC-YT52CRA	Simple MA controller		
1	PUHY-P300YNW-A2	R410A Y Series Outdoor Unit		
5	PKFY-P63VKM-ER2	Wall Mounted type Indoor Unit		
1	PKFY-P40VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
2	CMY-Y102LS-G2	Joint		
3	CMY-Y102SS-G2	Joint		
1	PAC-SE41TS-E	Remote sensor		
			Grand Total	0

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 1 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Control System Configuration

Category1		Category2		Category3		Category4		category5		Category6		
Model name		Model name		Model name		Model name		Model name		Indoor unit Ref.	Model name	M-NET
PAC-YT40ANRA		-		-		-		-				
M-NET	201	M-NET	-	M-NET	-	M-NET	-	M-NET	-			
IP add.	-	IP add.	-	-	-	-	-	-	-			
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v												
v												
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 2 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Centralized Ctrl Sys1

>System Configuration

> Outdoor unit / Indoor unit / Controller

Refrigerant system	Outdoor unit		Room	Indoor unit			Controller		Group name
	Ref.	Model name Add.		Ref.	Model name	Add.	Model name	Add.	
System 1		PUHY-P300YNW-A2 51	MENJADOR		PKFY-P63VKM-ER2	001	PAC-YT52CRA		MENJADOR
			MENJADOR		PKFY-P63VKM-ER2	002			
			MENJADOR		PKFY-P63VKM-ER2	003			
			SALA PROFESSO		PKFY-P40VLM-E	004	PAC-YT52CRA		ALA PROFESSO
			AULA MÚSICA		PKFY-P63VKM-ER2	005	PAC-YT52CRA		AULA MÚSICA
			BIBLIOTECA		PKFY-P63VKM-ER2	006	PAC-YT52CRA		BIBLIOTECA

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 3 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

>Controller

Model name	Product image*1	Qty	Description
PAC-YT40ANRA		1	ON/OFF remote controller
PAC-YT52CRA		4	Simple MA controller

>PI/AI/DIDO controller

Model name	Product image*1	Qty	Description

>Air conditioning unit specifications

1. Outdoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Power input (kW)		COP (kW/kW)*2	
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated	Corrected
System 1	PUHY-P300YNW-A2		1	Cooling	33,50	32,63	11,31	11,02	2,96	2,96
				Heating	37,50	36,50	10,30	9,86	3,64	3,70

	Conditions				Dimension(mm)	Net weight
	D.B (deg C)	W.B (deg C)	Humidity(%)	Water inlet(deg C)	H X W X D	(kg)
Cooling	35,0	-	-	-	1,858 (1,798 without legs) x 920 x 740	226
Heating	7,0	6,0	87	-		

2. BC controller / Hydro unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Power input (kW)	Dimension(mm)	Net weight
					Rated	H X W X D	(kg)
				Cooling			
				Heating			

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*2 Ability using in the COP calculation is corrected by capacity of connected indoor unit.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 4 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate (m3/min)	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
System 1	PKFY-P63VKM-ER2		5	Cooling	7,10	5,79	5,40	4,67	0,05	0,37	16-20	*3
				Heating	8,00	6,49			0,04	0.3		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B (deg C)	W.B (deg C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	25,0	17,9	50	365 x 1,170 x 295		21		
				Heating	20,0	-	-					

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate (m3/min)	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
System 1	PKFY-P40VLM-E		1	Cooling	4,50	3,67	3,01	2,67	0,04	0.35	6.3-7.4-8.6-10.0	*3
				Heating	5,00	4,06			0,03	0.3		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B (deg C)	W.B (deg C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	25,0	17,9	50	299 x 898 x 237		13		
				Heating	20,0	-	-					

4. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty	Description
System 1	CMY-Y102LS-G2		2	-
	CMY-Y102SS-G2		3	-

>Ventilators

Model name	Product image*1	Qty	Description	Fan Speed	Air Volume(m3/h)
-		-	-	-	-

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 5 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

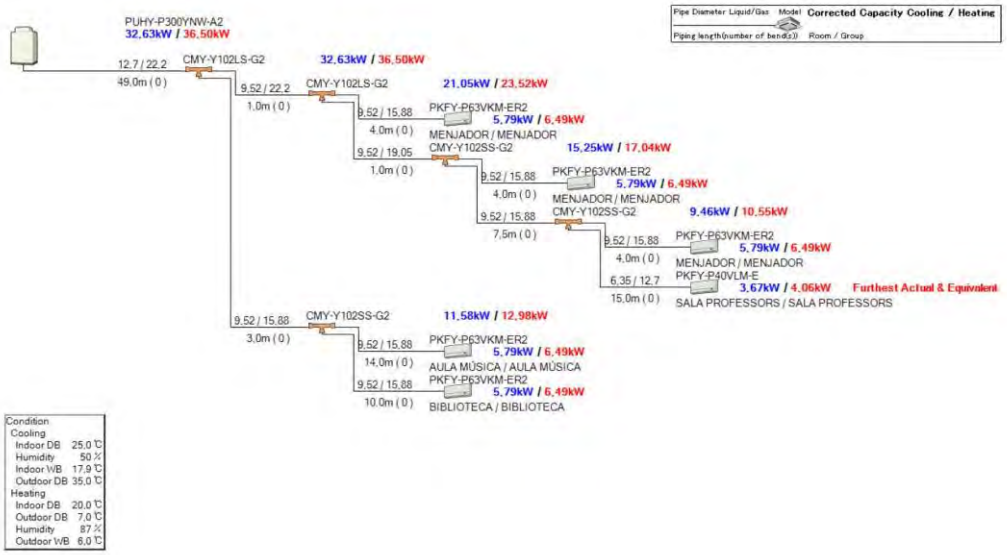
Project No.

25/03/2024

Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

1. Piping diagram



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 6 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

2. Refrigerant Piping

	Liquid/High (mm)	Gas/Low(mm)	Low/Gas/Bypass/Oil(mm)	Total length(m)	Number of bent
First joint to Indoor unit	9,52	15,88		46,5	0
First joint to Indoor unit	6,35	12,7		15,0	0
First joint to Indoor unit	9,52	19,05		1,0	0
First joint to Indoor unit	9,52	22,2		1,0	0
Outdoor Unit to first joint	12,7	22,2		49,0	0

3. Summary totals (Refrigerant piping)

Pipe Size (mm)	Total length(m)	Number of bent
6,35	15,0	0
9,52	48,5	0
12,7	64,0	0
15,88	46,5	0
19,05	1,0	0
22,2	50,0	0

4. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	11,9	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	18,4	kg

5. Water flow rate (for WY/WR2/HCM(Water Cooled))

Flow rate(m3/h)	Pressure drop(kPa)
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Electrical Wiring Information

Svs.	1	x	PAC-YT40ANRA
	Power supply info.		
	Power source:		-
	MCA(A):		-
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		-
	Power supply cable:		-
	size		-
			-
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		A,B
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
			CVVS, CPEVS or MVVS
			-
	size		1.25mm2 or thicker
			-

Svs.	4	x	PAC-YT52CRA
	Power supply info.		
	Power source:		-
	MCA(A):		-
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		-
	Power supply cable:		-
	size		-
			-
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		-
	Transmission cable:		-
			-
			-
	size		-
			-

Svs.	1	x	PUHY-P300YNW-A2
	Power supply info.		
	Power source:		3-phase 4-wire 380/400/415V 50Hz
	MCA(A):		22.7
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		TB1(L1,L2,L3,N),ground
	Power supply cable:		Metal conduit wiring
	size		4.0mm2 or thicker(main)
			4.0mm2 or thicker(ground)
System 1			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		TB3(M1,M2,S)TB7(M1,M2,S) *2
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
			CVVS, CPEVS or MVVS
			-
	size		Larger than 1.25mm2 / 1.2mm(dia) or above
			-

Svs.	5	x	PKFY-P63VKM-ER2
	Power supply info.		
	Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):		0.36
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		TB2(L,N),ground
	Power supply cable:		Metal conduit wire
	size		1.5mm2 or thicker(main) *3
			1.5mm2 or thicker(ground) *3
System 1			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:		Shielding wire
			CVVS or CPEVS
			-
	size		1.25mm2 or thicker
			-

Svs.	1	x	PKFY-P40VLM-E
	Power supply info.		
	Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):		0.44
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		TB2(L,N),ground
	Power supply cable:		Metal conduit wire
	size		1.5mm2 or thicker(main) *3
			1.5mm2 or thicker(ground) *3
System 1			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
			CVVS, CPEVS or MVVS
			-
	size		1.25mm2 or thicker
			-

*2 TB7 is used for centralized controller.
*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)
*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 8 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Summary List

> Equipment list

1. Controller

Model name	Quantity
PAC-YT40ANRA	1
PAC-YT52CRA	4

2. PI/AI/DIDO controller

Model name	Quantity
-	-

3. Outdoor unit

Model name	Quantity
PUHY-P300YNW-A2	1

4. BC controller / Hydro unit

Model name	Quantity
-	-

5. Indoor unit

Model name	Quantity
PKFY-P63VKM-ER2	5
PKFY-P40VLM-E	1

6. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Model name	Quantity
CMY-Y102LS-G2	2
CMY-Y102SS-G2	3

7. Lossnay

Model name	Quantity
-	-

8. HUB (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Summary List

> Equipment list

9. Air volume controller (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

10. Twinning pipe (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

11. Piping parts (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Summary List

> Field providing list

1. Refrigerant Piping Materials

Pipe Size(mm)	Total length(m)	Number of bent
6,35	15	0
9,52	48,5	0
12,7	64	0
15,88	46,5	0
19,05	1	0
22,2	50	0

2. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	11,9	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	18,4	kg

3. Electrical cables

Power supply cable size	Cable type	Usage
1.5mm2 or thicker *4	Metal conduit wire *1 *2 *3	Indoor unit power supply cable (main and ground wire)
4.0mm2 or thicker	Metal conduit wiring	Outdoor unit power supply cable (main and ground)
Transmission cable size	**Cable type**	**Usage**
1.25mm2 or thicker	Shielding wire CVVS or CPEVS	Indoor/outdoor transmission cable
1.25mm2 or thicker	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Centralized control transmission cable
Larger than 1.25mm2 / 1.2mm(dia) or above	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Indoor/outdoor transmission cable

*1 The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one rank thicker in diameter. Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.

*2 Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.

*3 Power supply cords of parts of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.

*4 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)

CVVS,MVVS : PVC insulated PVC jacketed shielded control cable
CPEVS : PE insulated PVC jacketed shielded communication cable
CVV : PVC insulated PVC sheathed control cable

1.10.2.2 SISTEMA 2 PLANTA BAIXA SUD (DESPATXOS)

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Table of contents

Quotation 1

Control System Configuration 2

Centralized Ctrl Sys1 3

- System Configuration
- Product information
- Piping Design
- Electrical Wiring

Summary List 9

- Equipment list
- Field providing list

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Quotation

Qty	Model	Description	Price	Total
1	PAC-YT40ANRA	ON/OFF remote controller		
1	PAC-SC51KUA	Power supply unit		
7	PAC-YT52CRA	Simple MA controller		
1	PUMY-P112YKM5	R410A S Series Outdoor Unit		
7	PKFY-P10VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
4	PAC-SK01DM-E	Drain pump kit		
6	CMY-Y62-G-E	Joint		
			Grand Total	0

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 1 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Control System Configuration

Category1		Category2		Category3		Category4		category5		Category6		
Model name		Model name		Model name		Model name		Model name		Indoor unit Ref.	Model name	M-NET
PAC-YT40ANRA		-		-		-		-				
M-NET	201	M-NET	-	M-NET	-	M-NET	-	M-NET	-			
IP add.	-	IP add.	-	-	-	-	-	-	-			
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 2 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Centralized Ctrl Sys1

>System Configuration

> Outdoor unit / Indoor unit / Controller

Refrigerant system	Outdoor unit		Room	Indoor unit			Controller		Group name
	Ref.	Model name / Add.		Ref.	Model name	Add.	Model name	Add.	
System 1		PUMY-P112YKM5	AMPA		PKFY-P10VLM-E	001	PAC-YT52CRA		PB AMPA
		51	DESPATX 2		PKFY-P10VLM-E	002	PAC-YT52CRA		PB DESPATX 2
			DESPATX 3		PKFY-P10VLM-E	003	PAC-YT52CRA		PB DESPATX 3
			DESPATX 4		PKFY-P10VLM-E	004	PAC-YT52CRA		PB DESPATX 4
			DESPATX 5		PKFY-P10VLM-E	005	PAC-YT52CRA		PB DESPATX 5
			DESPATX 6		PKFY-P10VLM-E	006	PAC-YT52CRA		PB DESPATX 6
			DESPATX 7		PKFY-P10VLM-E	007	PAC-YT52CRA		PB DESPATX 7

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 3 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

>Controller

Model name	Product image*1	Qty	Description
PAC-YT40ANRA		1	ON/OFF remote controller
PAC-SC51KUA		1	Power supply unit
PAC-YT52CRA		7	Simple MA controller

Centralized Ctrl Sys1 starts from here

>PI/AI/DIDO controller

Model name	Product image*1	Qty	Description

>Air conditioning unit specifications

1. Outdoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Power input (kW)		COP (kW/kW)*2	
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated	Corrected
System 1	PUMY-P112YKM5		1	Cooling	12,50	11,89	4,34	2,37	2,88	3,33
				Heating	14,00	13,37	3,49	2,55	4,01	3,84

	Conditions				Dimension(mm)	Net weight
	D.B (deg C)	W.B (deg C)	Humidity(%)	Water inlet(deg C)	H X W X D	(kg)
Cooling	35,0	-	-	-	-	-
Heating	7,0	6,0	87	-		

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*2 Ability using in the COP calculation is corrected by capacity of connected indoor unit.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 4 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

2. BC controller / Hydro unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Power input (kW)	Dimension(mm)	Net weight
					Rated	H X W X D	(kg)
				Cooling			
				Heating			

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
System 1	PKFY-P10VLM-E		7	Cooling	1,20	1,13	0,96	0,85	0,02	0.2	3.3-3.5-3.8-4.2	*3
				Heating	1,40	1,40			0,01	0.15		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg.C)	W.B.(deg.C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	25,0	17,9	50	299 x 773 x 237		11		
				Heating	20,0	-	-					

4. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty	Description
System 1	CMY-Y62-G-E		6	-

>Ventilators

Model name	Product image*1	Qty	Description	Fan Speed	Air Volume(m3/h)
-		-	-	-	-

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 5 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

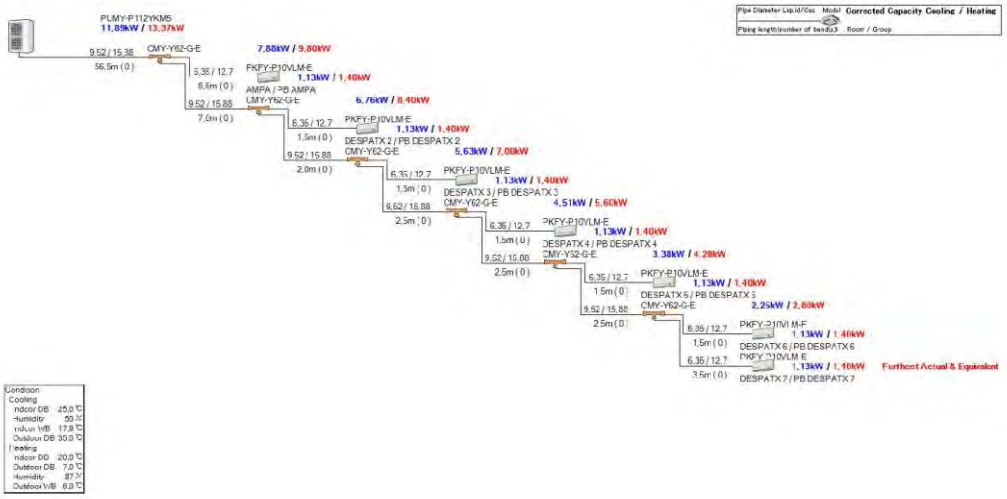
Project No.

25/03/2024

Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

1. Piping diagram



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

2. Refrigerant Piping

	Liquid/High (mm)	Gas/Low(mm)	Low/Gas/Bypass/Oil(mm)	Total length(m)	Number of bent
First joint to Indoor unit	6,35	12,7		19,5	0
First joint to Indoor unit	9,52	15,88		16,5	0
Outdoor Unit to first joint	9,52	15,88		56,5	0

3. Summary totals (Refrigerant piping)

Pipe Size (mm)	Total length(m)	Number of bent
6,35	19,5	0
9,52	73,0	0
12,7	19,5	0
15,88	73,0	0

4. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	6,6	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	11,4	kg

5. Water flow rate (for WY/WR2/HCM(Water Cooled))

Flow rate(m3/h)	Pressure drop(kPa)
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 7 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Electrical Wiring Information

Svs.			
1	x	PAC-YT40ANRA	
		Power supply info.	
		Power source:	-
		MCA(A):	-
		Max.Fuse(A):	-
		Connection:	-
		Power supply cable:	-
		size	-
			-
			-
			-
		Transmission info.	
		Connection:	A,B
		Transmission cable:	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS
			-
		size	1.25mm2 or thicker
			-

Svs.			
1	x	PAC-SC51KUA	
Centralized Ctrl Sys1 starts from here		Power supply info.	
		Power source:	-
		MCA(A):	-
		Max.Fuse(A):	-
		Connection:	TB1(L,N),ground
		Power supply cable:	Sheathed vinyl cord or cable
		size	0.75-2mm2
			-
			-
		Transmission info.	
		Connection:	A,B
		Transmission cable:	Sheathed vinyl cord or cable CVVS or CPEVS
			-
		size	1.2-2mm2
			-

Svs.			
7	x	PAC-YT52CRA	
		Power supply info.	
		Power source:	-
		MCA(A):	-
		Max.Fuse(A):	-
		Connection:	-
		Power supply cable:	-
		size	-
			-
			-
			-
		Transmission info.	
		Connection:	-
		Transmission cable:	-
			-
			-
		size	-
			-

Svs.			
1	x	PUMY-P112YKM5	
System 1		Power supply info.	
		Power source:	3-phase 4-wire 380-415V 50Hz
		MCA(A):	13
		Max.Fuse(A):	-
		Connection:	-
		Power supply cable:	-
		size	-
			-
			-
			-
		Transmission info.	
		Connection:	- *2
		Transmission cable:	-
			-
			-
		size	-
			-

Svs.			
7	x	PKFY-P10VLM-E	
System 1		Power supply info.	
		Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
		MCA(A):	0.25
		Max.Fuse(A):	-
		Connection:	TB2(L,N),ground
		Power supply cable:	Metal conduit wire
		size	1.5mm2 or thicker(main) *3
			1.5mm2 or thicker(ground) *3
			-
			-
		Transmission info.	
		Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
		Transmission cable:	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS
			-
		size	1.25mm2 or thicker
			-

*2 TB7 is used for centralized controller.
*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)
*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 8 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Summary List

> Equipment list

1. Controller

Model name	Quantity
PAC-YT40ANRA	1
PAC-SC51KUA	1
PAC-YT52CRA	7

2. PI/AI/DIDO controller

Model name	Quantity
-	-

3. Outdoor unit

Model name	Quantity
PUMY-P112YKM5	1

4. BC controller / Hydro unit

Model name	Quantity
-	-

5. Indoor unit

Model name	Quantity
PKFY-P10VLM-E	7

6. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Model name	Quantity
CMY-Y62-G-E	6

7. Lossnay

Model name	Quantity
-	-

8. HUB (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 9 of 13

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Summary List

> Equipment list

9. Air volume controller (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

10. Twinning pipe (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

11. Piping parts (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

25/03/2024

Summary List

> Field providing list

1. Refrigerant Piping Materials

Pipe Size(mm)	Total length(m)	Number of bent
6,35	19,5	0
9,52	73	0
12,7	19,5	0
15,88	73	0

2. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	6,6	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	11,4	kg

3. Electrical cables

Power supply cable size	Cable type	Usage
0.75-2mm2	Sheathed vinyl cord or cable	Power supply unit power supply cable (main and ground wire)
1.5mm2 or thicker *4	Metal conduit wire *1 *2 *3	Indoor unit power supply cable (main and ground wire)
Transmission cable size	**Cable type**	**Usage**
1.2-2mm2	Sheathed vinyl cord or cable CVVS or CPEVS	Centralized control transmission cable
1.25mm2 or thicker	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Centralized control transmission cable

*1 The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one rank thicker in diameter. Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.

*2 Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.

*3 Power supply cords of parts of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.

*4 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)

CVVS,MVVS : PVC insulated PVC jacketed shielded control cable
CPEVS : PE insulated PVC jacketed shielded communication cable
CVV : PVC insulated PVC sheathed control cable

1.10.2.3 SISTEMA 3 PLANTA BAIXA NORD

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Table of contents

Quotation 1

Control System Configuration 2

Centralized Ctrl Sys1 3

- System Configuration
- Product information
- Piping Design
- Electrical Wiring

Summary List 11

- Equipment list
- Field providing list

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Quotation

Qty	Model	Description	Price	Total
1	PAC-YT40ANRA	ON/OFF remote controller		
1	PAC-SC51KUA	Power supply unit		
8	PAC-YT52CRA	Simple MA controller		
1	PUHY-P400YNW-A2	R410A Y Series Outdoor Unit		
6	PKFY-P63VKM-ER2	Wall Mounted type Indoor Unit		
3	PKFY-P32VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
1	PKFY-P40VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
4	CMY-Y102LS-G2	Joint		
5	CMY-Y102SS-G2	Joint		
			Grand Total	0

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 1 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Control System Configuration

Category1		Category2		Category3		Category4		category5		Category6		
Model name		Model name		Model name		Model name		Model name		Indoor unit Ref.	Model name	M-NET
PAC-YT40ANRA		-		-		-		-				
M-NET	201	M-NET	-	M-NET	-	M-NET	-	M-NET	-			
IP add.	-	IP add.	-	-	-	-	-	-	-			
v											PAC-YT52CRA	
v												
v											PAC-YT52CRA	
v												
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 2 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

>System Configuration

> Outdoor unit / Indoor unit / Controller

Refrigerant system	Outdoor unit		Room	Indoor unit			Controller		Group name
	Ref.	Model name / Add.		Ref.	Model name	Add.	Model name	Add.	
System 1		PUHY-P400YNW-A2	AULA PARVULA		PKFY-P63VKM-ER2	001	PAC-YT52CRA		'LA PARVULAF
		51	AULA PARVULA		PKFY-P63VKM-ER2	002	PAC-YT52CRA		'LA PARVULAF
			AULA PARVULA		PKFY-P63VKM-ER2	003	PAC-YT52CRA		'LA PARVULAF
			AULA PARVULA		PKFY-P63VKM-ER2	004	PAC-YT52CRA		'LA PARVULAF
			AULA PARVULA		PKFY-P63VKM-ER2	005	PAC-YT52CRA		'LA PARVULAF
			AULA PARVULA		PKFY-P63VKM-ER2	006	PAC-YT52CRA		'LA PARVULAF
					PKFY-P32VLM-E	007	PAC-YT52CRA		AULA MOTRICI
					PKFY-P32VLM-E	008			
					PKFY-P32VLM-E	009	PAC-YT52CRA		B ESPAI COMÚ
					PKFY-P40VLM-E	010			

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 3 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

>Controller

Model name	Product image*1	Qty	Description
PAC-YT40ANRA		1	ON/OFF remote controller
PAC-SC51KUA		1	Power supply unit
PAC-YT52CRA		8	Simple MA controller

Centralized Ctrl Sys1 starts from here

>PI/AI/DIDO controller

Model name	Product image*1	Qty	Description

>Air conditioning unit specifications

1. Outdoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Power input (kW)		COP (kW/kW)*2	
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated	Corrected
System 1	PUHY-P400YNW-A2		1	Cooling	45,00	43,38	17,57	17,96	2,56	2,41
				Heating	50,00	49,13	14,20	13,23	3,52	3,71

Conditions					Dimension(mm)	Net weight
	D.B (deg.C)	W.B (deg.C)	Humidity(%)	Water inlet(deg.C)	H X W X D	(kg)
Cooling	35,0	-	-	-	1,858 (1,798 without legs) x 1,240 x 740	277
Heating	7,0	6,0	87	-		

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*2 Ability using in the COP calculation is corrected by capacity of connected indoor unit.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 4 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

2. BC controller / Hydro unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Power input (kW)	Dimension(mm)	Net weight
					Rated	H X W X D	(kg)
				Cooling			
				Heating			

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
System 1	PKFY-P63VKM-ER2		6	Cooling	7,10	5,32	5,40	4,70	0,05	0.37	16-20	*3
				Heating	8,00	6,05			0,04	0.3		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg.C)	W.B.(deg.C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	365 x 1,170 x 295		21		
				Heating	20,0	-	-					

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
System 1	PKFY-P32VLM-E		3	Cooling	3,60	2,70	2,17	2,17	0,04	0.35	4.3-5.4-6.9-8.4	*3
				Heating	4,00	3,02			0,03	0.3		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg.C)	W.B.(deg.C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	299 x 773 x 237		11		
				Heating	20,0	-	-					

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
System 1	PKFY-P40VLM-E		1	Cooling	4,50	3,37	3,01	2,64	0,04	0.35	6.3-7.4-8.6-10.0	*3
				Heating	5,00	3,78			0,03	0.3		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg.C)	W.B.(deg.C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	299 x 898 x 237		13		
				Heating	20,0	-	-					

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 5 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

4. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty	Description
System 1	CMY-Y102LS-G2		4	-
	CMY-Y102SS-G2		5	-

>Ventilators

Model name	Product image*1	Qty	Description	Fan Speed	Air Volume(m3/h)
-		-	-	-	-

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

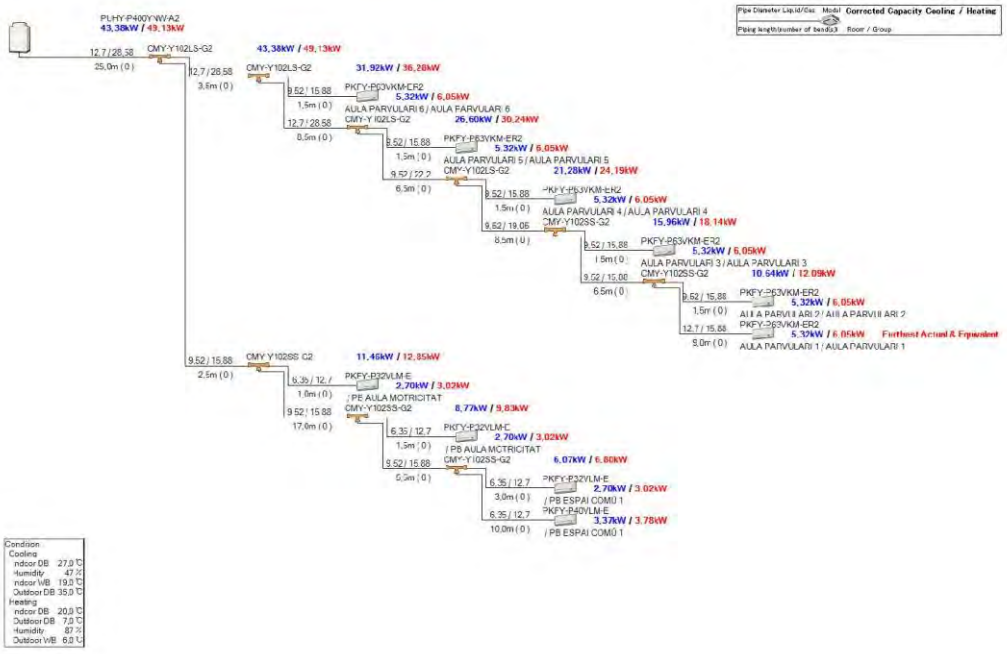
Project No.

11/04/2024

Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

1. Piping diagram



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 7 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

2. Refrigerant Piping

	Liquid/High (mm)	Gas/Low(mm)	Low/Gas/Bypass/Oil(mm)	Total length(m)	Number of bent
First joint to Indoor unit	9,52	15,88		39,0	0
First joint to Indoor unit	12,7	15,88		9,0	0
First joint to Indoor unit	9,52	19,05		8,5	0
First joint to Indoor unit	9,52	22,2		6,5	0
First joint to Indoor unit	12,7	28,58		12,0	0
First joint to Indoor unit	6,35	12,7		15,5	0
Outdoor Unit to first joint	12,7	28,58		25,0	0

3. Summary totals (Refrigerant piping)

Pipe Size (mm)	Total length(m)	Number of bent
6,35	15,5	0
9,52	54,0	0
12,7	61,5	0
15,88	48,0	0
19,05	8,5	0
22,2	6,5	0
28,58	37,0	0

4. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	13,4	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	23,2	kg

5. Water flow rate (for WY/WR2/HCM(Water Cooled))

Flow rate(m3/h)	Pressure drop(kPa)
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 8 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Electrical Wiring Information

Svs.				
1	x	PAC-YT40ANRA		
Power supply info.				
Power source:	-			
MCA(A):	-			
Max.Fuse(A):	-			
Connection:	-			
Power supply cable:	-			
size	-			
	-			
	-			
	-			
Transmission info.				
Connection:	A,B			
Transmission cable:	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS			
	-			
size	1.25mm2 or thicker			
	-			

Svs.				
1	x	PAC-SC51KUA		
Central ized Ctrl Sys1 starts from here				
Power supply info.				
Power source:	-			
MCA(A):	-			
Max.Fuse(A):	-			
Connection:	TB1(L,N),ground			
Power supply cable:	Sheathed vinyl cord or cable			
size	0.75-2mm2			
	-			
	-			
Transmission info.				
Connection:	A,B			
Transmission cable:	Sheathed vinyl cord or cable CVVS or CPEVS			
	-			
size	1.2-2mm2			
	-			

Svs.				
8	x	PAC-YT52CRA		
Power supply info.				
Power source:	-			
MCA(A):	-			
Max.Fuse(A):	-			
Connection:	-			
Power supply cable:	-			
size	-			
	-			
	-			
	-			
Transmission info.				
Connection:	-			
Transmission cable:	-			
	-			
	-			
size	-			
	-			

Svs.				
1	x	PUHY-P400YNW-A2		
System 1				
Power supply info.				
Power source:	3-phase 4-wire 380/400/415V 50Hz			
MCA(A):	31.9			
Max.Fuse(A):	-			
Connection:	TB1(L1,L2,L3,N),ground			
Power supply cable:	Metal conduit wiring			
size	10.0mm2 or thicker(main) 10.0mm2 or thicker(ground)			
	-			
	-			
Transmission info.				
Connection:	TB3(M1,M2,S)TB7(M1,M2,S) *2			
Transmission cable:	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS			
	-			
size	Larger than 1.25mm2 / 1.2mm(dia) or above			
	-			

Svs.				
6	x	PKFY-P63VKM-ER2		
System 1				
Power supply info.				
Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz			
MCA(A):	0.36			
Max.Fuse(A):	-			
Connection:	TB2(L,N),ground			
Power supply cable:	Metal conduit wire			
size	1.5mm2 or thicker(main) *3 1.5mm2 or thicker(ground) *3			
	-			
	-			
Transmission info.				
Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4			
Transmission cable:	Shielding wire CVVS or CPEVS			
	-			
size	1.25mm2 or thicker			
	-			

Svs.				
3	x	PKFY-P32VLM-E		
System 1				
Power supply info.				
Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz			
MCA(A):	0.44			
Max.Fuse(A):	-			
Connection:	TB2(L,N),ground			
Power supply cable:	Metal conduit wire			
size	1.5mm2 or thicker(main) *3 1.5mm2 or thicker(ground) *3			
	-			
	-			
Transmission info.				
Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4			
Transmission cable:	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS			
	-			
size	1.25mm2 or thicker			
	-			

*2 TB7 is used for centralized controller.
*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)
*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 9 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Electrical Wiring Information

Sys.	1	x	PKFY-P40VLM-E
System 1	Power supply info.		
	Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):		0.44
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		TB2(L,N),ground
	Power supply cable:		Metal conduit wire
	size		1.5mm2 or thicker(main) *3
			1.5mm2 or thicker(ground) *3
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
			CVVS, CPEVS or MVVS
			-
	size		1.25mm2 or thicker
			-

*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)
*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 10 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Summary List

> Equipment list

1. Controller

Model name	Quantity
PAC-YT40ANRA	1
PAC-SC51KUA	1
PAC-YT52CRA	8

2. PI/AI/DIDO controller

Model name	Quantity
-	-

3. Outdoor unit

Model name	Quantity
PUHY-P400YNW-A2	1

4. BC controller / Hydro unit

Model name	Quantity
-	-

5. Indoor unit

Model name	Quantity
PKFY-P63VKM-ER2	6
PKFY-P32VLM-E	3
PKFY-P40VLM-E	1

6. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Model name	Quantity
CMY-Y102LS-G2	4
CMY-Y102SS-G2	5

7. Lossnay

Model name	Quantity
-	-

8. HUB (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 11 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Summary List

> Equipment list

9. Air volume controller (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

10. Twinning pipe (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

11. Piping parts (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Summary List

> Field providing list

1. Refrigerant Piping Materials

Pipe Size(mm)	Total length(m)	Number of bent
6,35	15,5	0
9,52	54	0
12,7	61,5	0
15,88	48	0
19,05	8,5	0
22,2	6,5	0
28,58	37	0

2. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	13,4	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	23,2	kg

3. Electrical cables

Power supply cable size	Cable type	Usage
0.75-2mm2	Sheathed vinyl cord or cable	Power supply unit power supply cable (main and ground wire)
1.5mm2 or thicker *4	Metal conduit wire *1 *2 *3	Indoor unit power supply cable (main and ground wire)
10.0mm2 or thicker	Metal conduit wiring	Outdoor unit power supply cable (main and ground)
Transmission cable size	**Cable type**	**Usage**
1.2-2mm2	Sheathed vinyl cord or cable CVVS or CPEVS	Centralized control transmission cable
1.25mm2 or thicker	Shielding wire CVVS or CPEVS	Indoor/outdoor transmission cable
1.25mm2 or thicker	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Centralized control transmission cable
Larger than 1.25mm2 / 1.2mm(dia) or above	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Indoor/outdoor transmission cable

*1 The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one rank thicker in diameter. Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.

*2 Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.

*3 Power supply cords of parts of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.

*4 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

11/04/2024

Summary List

> Field providing list

CVVS,MVVS : PVC insulated PVC jacketed shielded control cable
CPEVS : PE insulated PVC jacketed shielded communication cable
CVV : PVC insulated PVC sheathed control cable

1.10.2.4 SISTEMA 4 PLANTA PRIMERA

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No. 10/04/2024



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Table of contents

Quotation 1

Control System Configuration 2

Centralized Ctrl Sys1 3

- System Configuration
- Product information
- Piping Design
- Electrical Wiring

Summary List 11

- Equipment list
- Field providing list

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Quotation

Qty	Model	Description	Price	Total
1	PAC-YT40ANRA	ON/OFF remote controller		
1	PAC-SC51KUA	Power supply unit		
11	PAC-YT52CRA	Simple MA controller		
1	PUHY-P500YNW-A2	R410A Y Series Outdoor Unit		
5	PKFY-P20VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
2	PKFY-P40VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
7	PKFY-P63VKM-ER2	Wall Mounted type Indoor Unit		
1	PKFY-P25VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
4	CMY-Y202S-G2	Joint		
7	CMY-Y102SS-G2	Joint		
3	CMY-Y102LS-G2	Joint		
			Grand Total	0

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 1 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Control System Configuration

Category1		Category2		Category3		Category4		category5		Category6		
Model name		Model name		Model name		Model name		Model name		Indoor unit Ref.	Model name	M-NET
PAC-YT40ANRA		-		-		-		-				
M-NET	201	M-NET	-	M-NET	-	M-NET	-	M-NET	-			
IP add.	-	IP add.	-	-	-	-	-	-	-			
v											PAC-YT52CRA	
v												
v												
v												
v												
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

>System Configuration

> Outdoor unit / Indoor unit / Controller

Refrigerant system	Outdoor unit		Room	Indoor unit			Controller		Group name
	Ref.	Model name / Add.		Ref.	Model name	Add.	Model name	Add.	
System 1		PUHY-P500YNW-A2	PASSADÍS		PKFY-P20VLM-E	001	PAC-YT52CRA		
		51	PASSADÍS		PKFY-P20VLM-E	002			
			PASSADÍS		PKFY-P20VLM-E	003			P1 PASSADÍS
			PASSADÍS		PKFY-P20VLM-E	004			
			PASSADÍS		PKFY-P20VLM-E	005			
			AULA DESDOBL		PKFY-P40VLM-E	006	PAC-YT52CRA		A DESDOBLAMI
			AULA PRIMARIA		PKFY-P63VKM-ER2	007	PAC-YT52CRA		ULA PRIMARIA
			AULA DESDOBL		PKFY-P40VLM-E	008	PAC-YT52CRA		A DESDOBLAMI
			AULA PRIMARIA		PKFY-P63VKM-ER2	009	PAC-YT52CRA		ULA PRIMARIA
			AULA PRIMÀRIA		PKFY-P63VKM-ER2	010	PAC-YT52CRA		ULA PRIMÀRIA
			AULA PRIMARIA		PKFY-P63VKM-ER2	011	PAC-YT52CRA		ULA PRIMARIA
			AULA INFORMÀ		PKFY-P63VKM-ER2	012	PAC-YT52CRA		LA INFORMÀTI
			AULA PRIMARIA		PKFY-P63VKM-ER2	013	PAC-YT52CRA		ULA PRIMARIA
			AULA PRIMARIA		PKFY-P63VKM-ER2	014	PAC-YT52CRA		ULA PRIMARIA
			AULA DESDOBL		PKFY-P25VLM-E	015	PAC-YT52CRA		A DESDOBLAM

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 3 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

>Controller

Model name	Product image*1	Qty	Description
PAC-YT40ANRA		1	ON/OFF remote controller
PAC-SC51KUA		1	Power supply unit
PAC-YT52CRA		11	Simple MA controller

Centralized Ctrl Sys1 starts from here

>PI/AI/DIDO controller

Model name	Product image*1	Qty	Description

>Air conditioning unit specifications

1. Outdoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Power input (kW)		COP (kW/kW)*2	
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated	Corrected
System 1	PUHY-P500YNW-A2		1	Cooling	56,00	53,80	21,05	21,66	2,66	2,48
				Heating	63,00	61,31	17,89	16,67	3,52	3,67

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Conditions				Dimension(mm)	Net weight
					D.B (deg C)	W.B (deg C)	Humidity(%)	Water inlet(deg C)	H X W X D	(kg)
System 1	PUHY-P500YNW-A2		1	Cooling	35,0	-	-	-	1,858 (1,798 without legs) x 1,750 x 740	334
				Heating	7,0	6,0	87	-		

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*2 Ability using in the COP calculation is corrected by capacity of connected indoor unit.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 4 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

2. BC controller / Hydro unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Power input (kW)	Dimension(mm)	Net weight
					Rated	H X W X D	(kg)
				Cooling			
				Heating			

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
System 1	PKFY-P20VLM-E		5	Cooling	2,20	1,63	1,43	1,27	0,02	0.2	4.0-4.4-4.9-5.4	*3
				Heating	2,50	1,88			0,01	0.15		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg.C)	W.B.(deg.C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	299 x 773 x 237		11		
				Heating	20,0	-	-					

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
System 1	PKFY-P40VLM-E		2	Cooling	4,50	3,34	3,01	2,62	0,04	0.35	6.3-7.4-8.6-10.0	*3
				Heating	5,00	3,75			0,03	0.3		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg.C)	W.B.(deg.C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	299 x 898 x 237		13		
				Heating	20,0	-	-					

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
System 1	PKFY-P63VKM-ER2		7	Cooling	7,10	5,27	5,40	4,68	0,05	0.37	16-20	*3
				Heating	8,00	6,00			0,04	0.3		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg.C)	W.B.(deg.C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	365 x 1,170 x 295		21		
				Heating	20,0	-	-					

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 5 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate (m3/min)	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
System 1	PKFY-P25VLM-E		1	Cooling	2,80	2,08	1,74	1,62	0,03	0,25	4.0-4.6-5.4-6.7	*3
				Heating	3,20	2,40			0,02	0.2		

	Conditions			Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg.C)	W.B.(deg.C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	27,0	19,0	47	299 x 773 x 237	11
Heating	20,0	-	-		

4. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty	Description
System 1	CMY-Y202S-G2		4	-
	CMY-Y102SS-G2		7	-
	CMY-Y102LS-G2		3	-

>Ventilators

Model name	Product image*1	Qty	Description	Fan Speed	Air Volume(m3/h)
-		-	-	-	-

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

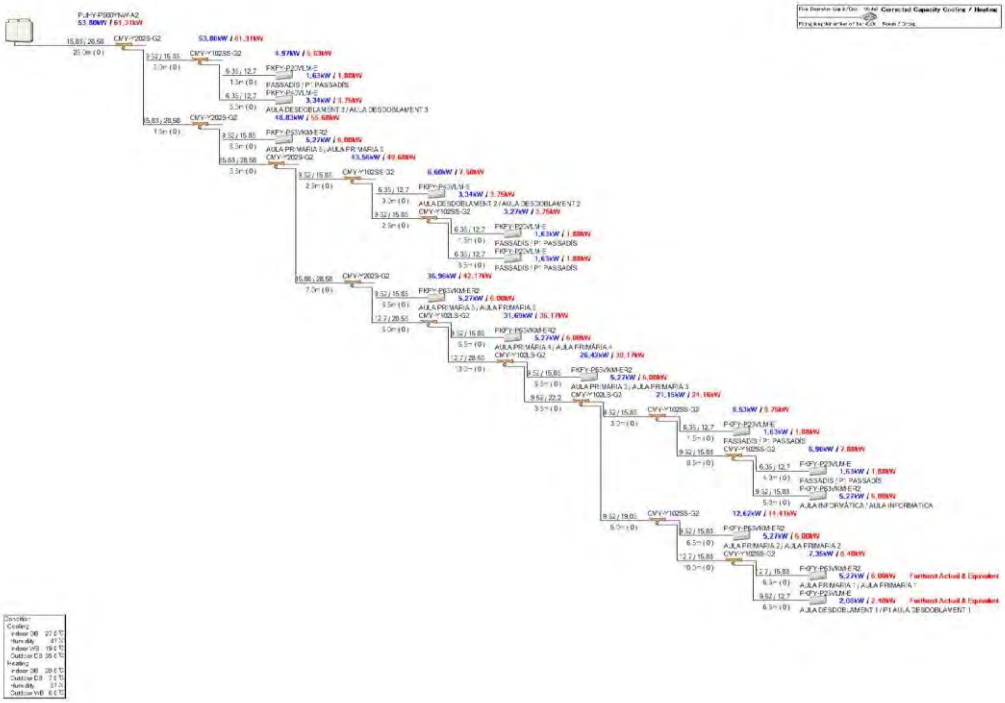
Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

1. Piping diagram



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

2. Refrigerant Piping

	Liquid/High (mm)	Gas/Low(mm)	Low/Gas/Bypass/Oil(mm)	Total length(m)	Number of bent
First joint to Indoor unit	6,35	12,7		23,0	0
First joint to Indoor unit	9,52	15,88		49,0	0
First joint to Indoor unit	12,7	15,88		16,5	0
First joint to Indoor unit	9,52	12,7		6,5	0
First joint to Indoor unit	9,52	19,05		5,0	0
First joint to Indoor unit	9,52	22,2		0,5	0
First joint to Indoor unit	12,7	28,58		15,0	0
First joint to Indoor unit	15,88	28,58		12,0	0
Outdoor Unit to first joint	15,88	28,58		25,0	0

3. Summary totals (Refrigerant piping)

Pipe Size (mm)	Total length(m)	Number of bent
6,35	23,0	0
9,52	61,0	0
12,7	61,0	0
15,88	102,5	0
19,05	5,0	0
22,2	0,5	0
28,58	52,0	0

4. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	20,0	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	30,8	kg

5. Water flow rate (for WY/WR2/HCM(Water Cooled))

Flow rate(m3/h)	Pressure drop(kPa)
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 8 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Electrical Wiring Information

Svs.	1	x	PAC-YT40ANRA
	Power supply info.		
	Power source:		-
	MCA(A):		-
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		-
	Power supply cable:		-
	size		-
			-
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		A,B
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
			CVVS, CPEVS or MVVS
			-
	size		1.25mm2 or thicker
			-

Svs.	1	x	PAC-SC51KUA
Centralized Ctrl Sys1 starts from here	Power supply info.		
	Power source:		-
	MCA(A):		-
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		TB1(L,N),ground
	Power supply cable:		Sheathed vinyl cord or cable
	size		0.75-2mm2
			-
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		A,B
	Transmission cable:		Sheathed vinyl cord or cable
			CVVS or CPEVS
			-
	size		1.2-2mm2
			-

Svs.	11	x	PAC-YT52CRA
	Power supply info.		
	Power source:		-
	MCA(A):		-
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		-
	Power supply cable:		-
	size		-
			-
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		-
	Transmission cable:		-
			-
			-
	size		-
			-

Svs.	1	x	PUHY-P500YNW-A2
System 1	Power supply info.		
	Power source:		3-phase 4-wire 380/400/415V 50Hz
	MCA(A):		43.7
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		TB1(L1,L2,L3,N),ground
	Power supply cable:		Metal conduit wiring
	size		10.0mm2 or thicker(main)
			10.0mm2 or thicker(ground)
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		TB3(M1,M2,S)TB7(M1,M2,S) *2
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
			CVVS, CPEVS or MVVS
			-
	size		Larger than 1.25mm2 / 1.2mm(dia) or above
			-

Svs.	5	x	PKFY-P20VLM-E
System 1	Power supply info.		
	Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):		0.25
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		TB2(L,N),ground
	Power supply cable:		Metal conduit wire
	size		1.5mm2 or thicker(main) *3
			1.5mm2 or thicker(ground) *3
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
			CVVS, CPEVS or MVVS
			-
	size		1.25mm2 or thicker
			-

Svs.	2	x	PKFY-P40VLM-E
System 1	Power supply info.		
	Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):		0.44
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		TB2(L,N),ground
	Power supply cable:		Metal conduit wire
	size		1.5mm2 or thicker(main) *3
			1.5mm2 or thicker(ground) *3
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
			CVVS, CPEVS or MVVS
			-
	size		1.25mm2 or thicker
			-

*2 TB7 is used for centralized controller.
*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)
*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 9 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Electrical Wiring Information

Sys.		7	x	PKFY-P63VKM-ER2
System 1		Power supply info.		
		Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz
		MCA(A):		0.36
		Max.Fuse(A):		-
		Connection:		TB2(L,N),ground
		Power supply cable:		Metal conduit wire
		size		1.5mm2 or thicker(main) *3
				1.5mm2 or thicker(ground) *3
				-
				-
		Transmission info.		
		Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
		Transmission cable:		Shielding wire
				CVVS or CPEVS
				-
		size		1.25mm2 or thicker
				-

Sys.		1	x	PKFY-P25VLM-E
System 1		Power supply info.		
		Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz
		MCA(A):		0.32
		Max.Fuse(A):		-
		Connection:		TB2(L,N),ground
		Power supply cable:		Metal conduit wire
		size		1.5mm2 or thicker(main) *3
				1.5mm2 or thicker(ground) *3
				-
				-
		Transmission info.		
		Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
		Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
				CVVS, CPEVS or MVVS
				-
		size		1.25mm2 or thicker
				-

*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)
*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 10 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Summary List

> Equipment list

1. Controller

Model name	Quantity
PAC-YT40ANRA	1
PAC-SC51KUA	1
PAC-YT52CRA	11

2. PI/AI/DIDO controller

Model name	Quantity
-	-

3. Outdoor unit

Model name	Quantity
PUHY-P500YNW-A2	1

4. BC controller / Hydro unit

Model name	Quantity
-	-

5. Indoor unit

Model name	Quantity
PKFY-P20VLM-E	5
PKFY-P40VLM-E	2
PKFY-P63VKM-ER2	7
PKFY-P25VLM-E	1

6. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Model name	Quantity
CMY-Y202S-G2	4
CMY-Y102SS-G2	7
CMY-Y102LS-G2	3

7. Lossnay

Model name	Quantity
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 11 of 16

Summary List

> Equipment list

8. HUB (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

9. Air volume controller (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

10. Twinning pipe (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

11. Piping parts (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Summary List

> Field providing list

1. Refrigerant Piping Materials

Pipe Size(mm)	Total length(m)	Number of bent
6,35	23	0
9,52	61	0
12,7	61	0
15,88	102,5	0
19,05	5	0
22,2	0,5	0
28,58	52	0

2. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	20	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	30,8	kg

3. Electrical cables

Power supply cable size	Cable type	Usage
0.75-2mm2	Sheathed vinyl cord or cable	Power supply unit power supply cable (main and ground wire)
1.5mm2 or thicker *4	Metal conduit wire *1 *2 *3	Indoor unit power supply cable (main and ground wire)
10.0mm2 or thicker	Metal conduit wiring	Outdoor unit power supply cable (main and ground)
Transmission cable size	**Cable type**	**Usage**
1.2-2mm2	Sheathed vinyl cord or cable CVVS or CPEVS	Centralized control transmission cable
1.25mm2 or thicker	Shielding wire CVVS or CPEVS	Indoor/outdoor transmission cable
1.25mm2 or thicker	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Centralized control transmission cable
Larger than 1.25mm2 / 1.2mm(dia) or above	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Indoor/outdoor transmission cable

*1 The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one rank thicker in diameter. Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.

*2 Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.

*3 Power supply cords of parts of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.

*4 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Summary List

> Field providing list

CVVS,MVVS : PVC insulated PVC jacketed shielded control cable
CPEVS : PE insulated PVC jacketed shielded communication cable
CVV : PVC insulated PVC sheathed control cable

1.10.2.5 SISTEMA 5 PLANTA SEGONA

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Table of contents

Quotation 1

Control System Configuration 2

Centralized Ctrl Sys1 3

- System Configuration
- Product information
- Piping Design
- Electrical Wiring

Summary List 11

- Equipment list
- Field providing list

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Quotation

Qty	Model	Description	Price	Total
1	PAC-YT40ANRA	ON/OFF remote controller		
1	PAC-SC51KUA	Power supply unit		
11	PAC-YT52CRA	Simple MA controller		
1	PUHY-P500YNW-A2	R410A Y Series Outdoor Unit		
5	PKFY-P20VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
2	PKFY-P40VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
7	PKFY-P63VKM-ER2	Wall Mounted type Indoor Unit		
1	PKFY-P25VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
4	CMY-Y202S-G2	Joint		
7	CMY-Y102SS-G2	Joint		
3	CMY-Y102LS-G2	Joint		
			Grand Total	0

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 1 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Control System Configuration

Category1		Category2		Category3		Category4		category5		Category6		
Model name		Model name		Model name		Model name		Model name		Indoor unit Ref.	Model name	M-NET
PAC-YT40ANRA		-		-		-		-				
M-NET	201	M-NET	-	M-NET	-	M-NET	-	M-NET	-			
IP add.	-	IP add.	-	-	-	-	-	-	-			
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v											PAC-YT52CRA	
v												
v												
v												
v												
v											PAC-YT52CRA	

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 2 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

>System Configuration

> Outdoor unit / Indoor unit / Controller

Refrigerant system	Outdoor unit		Room	Indoor unit			Controller		Group name
	Ref.	Model name / Add.		Ref.	Model name	Add.	Model name	Add.	
System 1		PUHY-P500YNW-A2	PASSADÍS		PKFY-P20VLM-E	001	PAC-YT52CRA		
		51	PASSADÍS		PKFY-P20VLM-E	002			
			PASSADÍS		PKFY-P20VLM-E	003			P2 PASSADÍS
			PASSADÍS		PKFY-P20VLM-E	004			
			PASSADÍS		PKFY-P20VLM-E	005			
			AULA DESDOBL		PKFY-P40VLM-E	006	PAC-YT52CRA		A DESDOBLAMI
			AULA PRIMARIA		PKFY-P63VKM-ER2	007	PAC-YT52CRA		ULA PRIMARIA
			AULA DESDOBL		PKFY-P40VLM-E	008	PAC-YT52CRA		A DESDOBLAMI
			AULA PRIMARIA		PKFY-P63VKM-ER2	009	PAC-YT52CRA		ULA PRIMARIA
			AULA PRIMÀRIA		PKFY-P63VKM-ER2	010	PAC-YT52CRA		ULA PRIMÀRIA
			AULA PRIMARIA		PKFY-P63VKM-ER2	011	PAC-YT52CRA		ULA PRIMARIA
			AULA PLÀSTICA		PKFY-P63VKM-ER2	012	PAC-YT52CRA		AULA PLÀSTICA
			AULA PRIMARIA		PKFY-P63VKM-ER2	013	PAC-YT52CRA		ULA PRIMARIA
			AULA PRIMARIA		PKFY-P63VKM-ER2	014	PAC-YT52CRA		ULA PRIMARIA
			AULA DESDOBL		PKFY-P25VLM-E	015	PAC-YT52CRA		A DESDOBLAM

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 3 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

>Controller

Model name	Product image*1	Qty	Description
PAC-YT40ANRA		1	ON/OFF remote controller
PAC-SC51KUA		1	Power supply unit
PAC-YT52CRA		11	Simple MA controller

Centralized Ctrl Sys1 starts from here

>PI/AI/DIDO controller

Model name	Product image*1	Qty	Description

>Air conditioning unit specifications

1. Outdoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Power input (kW)		COP (kW/kW)*2	
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated	Corrected
System 1	PUHY-P500YNW-A2		1	Cooling	56,00	53,80	21,05	21,66	2,66	2,48
				Heating	63,00	61,31	17,89	16,67	3,52	3,67

Conditions					Dimension(mm)	Net weight
	D.B (deg C)	W.B (deg C)	Humidity(%)	Water inlet(deg C)	H X W X D	(kg)
Cooling	35,0	-	-	-	1,858 (1,798 without legs) x 1,750 x 740	334
Heating	7,0	6,0	87	-		

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*2 Ability using in the COP calculation is corrected by capacity of connected indoor unit.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 4 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

2. BC controller / Hydro unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Power input (kW)	Dimension(mm)	Net weight
					Rated	H X W X D	(kg)
				Cooling			
				Heating			

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
System 1	PKFY-P20VLM-E		5	Cooling	2,20	1,63	1,43	1,27	0,02	0.2	4.0-4.4-4.9-5.4	*3
				Heating	2,50	1,88			0,01	0.15		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg.C)	W.B.(deg.C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	299 x 773 x 237		11		
				Heating	20,0	-	-					

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
System 1	PKFY-P40VLM-E		2	Cooling	4,50	3,34	3,01	2,62	0,04	0.35	6.3-7.4-8.6-10.0	*3
				Heating	5,00	3,75			0,03	0.3		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg.C)	W.B.(deg.C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	299 x 898 x 237		13		
				Heating	20,0	-	-					

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
System 1	PKFY-P63VKM-ER2		7	Cooling	7,10	5,27	5,40	4,68	0,05	0.37	16-20	*3
				Heating	8,00	6,00			0,04	0.3		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg.C)	W.B.(deg.C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	365 x 1,170 x 295		21		
				Heating	20,0	-	-					

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 5 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate (m3/min)	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
System 1	PKFY-P25VLM-E		1	Cooling	2,80	2,08	1,74	1,62	0,03	0,25	4.0-4.6-5.4-6.7	*3
				Heating	3,20	2,40			0,02	0.2		

	Conditions			Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg.C)	W.B.(deg.C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	27,0	19,0	47	299 x 773 x 237	11
Heating	20,0	-	-		

4. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty	Description
System 1	CMY-Y202S-G2		4	-
	CMY-Y102SS-G2		7	-
	CMY-Y102LS-G2		3	-

>Ventilators

Model name	Product image*1	Qty	Description	Fan Speed	Air Volume(m3/h)
-		-	-	-	-

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 6 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

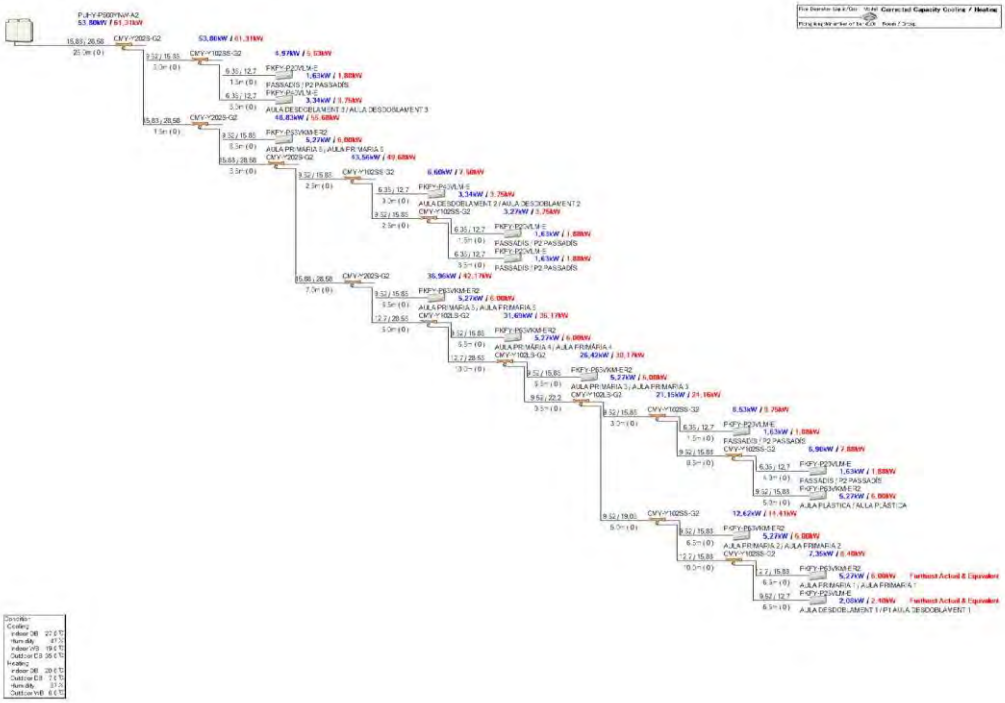
Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

1. Piping diagram



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

2. Refrigerant Piping

	Liquid/High (mm)	Gas/Low(mm)	Low/Gas/Bypass/Oil(mm)	Total length(m)	Number of bent
First joint to Indoor unit	6,35	12,7		23,0	0
First joint to Indoor unit	9,52	15,88		49,0	0
First joint to Indoor unit	12,7	15,88		16,5	0
First joint to Indoor unit	9,52	12,7		6,5	0
First joint to Indoor unit	9,52	19,05		5,0	0
First joint to Indoor unit	9,52	22,2		0,5	0
First joint to Indoor unit	12,7	28,58		15,0	0
First joint to Indoor unit	15,88	28,58		12,0	0
Outdoor Unit to first joint	15,88	28,58		25,0	0

3. Summary totals (Refrigerant piping)

Pipe Size (mm)	Total length(m)	Number of bent
6,35	23,0	0
9,52	61,0	0
12,7	61,0	0
15,88	102,5	0
19,05	5,0	0
22,2	0,5	0
28,58	52,0	0

4. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	20,0	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	30,8	kg

5. Water flow rate (for WY/WR2/HCM(Water Cooled))

Flow rate(m3/h)	Pressure drop(kPa)
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Electrical Wiring Information

Svs.	1	x	PAC-YT40ANRA
	Power supply info.		
	Power source:		-
	MCA(A):		-
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		-
	Power supply cable:		-
	size		-
			-
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		A,B
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
			CVVS, CPEVS or MVVS
			-
	size		1.25mm2 or thicker
			-

Svs.	1	x	PAC-SC51KUA
Centralized Ctrl Sys1 starts from here	Power supply info.		
	Power source:		-
	MCA(A):		-
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		TB1(L,N),ground
	Power supply cable:		Sheathed vinyl cord or cable
	size		0.75-2mm2
			-
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		A,B
	Transmission cable:		Sheathed vinyl cord or cable
			CVVS or CPEVS
			-
	size		1.2-2mm2
			-

Svs.	11	x	PAC-YT52CRA
	Power supply info.		
	Power source:		-
	MCA(A):		-
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		-
	Power supply cable:		-
	size		-
			-
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		-
	Transmission cable:		-
			-
			-
	size		-
			-

Svs.	1	x	PUHY-P500YNW-A2
System 1	Power supply info.		
	Power source:		3-phase 4-wire 380/400/415V 50Hz
	MCA(A):		43.7
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		TB1(L1,L2,L3,N),ground
	Power supply cable:		Metal conduit wiring
	size		10.0mm2 or thicker(main)
			10.0mm2 or thicker(ground)
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		TB3(M1,M2,S)TB7(M1,M2,S) *2
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
			CVVS, CPEVS or MVVS
			-
	size		Larger than 1.25mm2 / 1.2mm(dia) or above
			-

Svs.	5	x	PKFY-P20VLM-E
System 1	Power supply info.		
	Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):		0.25
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		TB2(L,N),ground
	Power supply cable:		Metal conduit wire
	size		1.5mm2 or thicker(main) *3
			1.5mm2 or thicker(ground) *3
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
			CVVS, CPEVS or MVVS
			-
	size		1.25mm2 or thicker
			-

Svs.	2	x	PKFY-P40VLM-E
System 1	Power supply info.		
	Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):		0.44
	Max.Fuse(A):		-
	Connection:		TB2(L,N),ground
	Power supply cable:		Metal conduit wire
	size		1.5mm2 or thicker(main) *3
			1.5mm2 or thicker(ground) *3
			-
			-
	Transmission info.		
	Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
			CVVS, CPEVS or MVVS
			-
	size		1.25mm2 or thicker
			-

*2 TB7 is used for centralized controller.
*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)
*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 9 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Centralized Ctrl Sys1

> Electrical Wiring Information

Sys.		7	x	PKFY-P63VKM-ER2
		Power supply info.		
System 1		Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz
		MCA(A):		0.36
		Max.Fuse(A):		-
		Connection:		TB2(L,N),ground
		Power supply cable:		Metal conduit wire
		size		1.5mm2 or thicker(main) *3
				1.5mm2 or thicker(ground) *3
				-
				-
		Transmission info.		
		Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
		Transmission cable:		Shielding wire
				CVVS or CPEVS
				-
		size		1.25mm2 or thicker
				-

Sys.		1	x	PKFY-P25VLM-E
		Power supply info.		
System 1		Power source:		1-phase 220/230/240V 50Hz
		MCA(A):		0.32
		Max.Fuse(A):		-
		Connection:		TB2(L,N),ground
		Power supply cable:		Metal conduit wire
		size		1.5mm2 or thicker(main) *3
				1.5mm2 or thicker(ground) *3
				-
				-
		Transmission info.		
		Connection:		TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
		Transmission cable:		Shielding wire (2-core)
				CVVS, CPEVS or MVVS
				-
		size		1.25mm2 or thicker
				-

*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)
*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Summary List

> Equipment list

1. Controller

Model name	Quantity
PAC-YT40ANRA	1
PAC-SC51KUA	1
PAC-YT52CRA	11

2. PI/AI/DIDO controller

Model name	Quantity
-	-

3. Outdoor unit

Model name	Quantity
PUHY-P500YNW-A2	1

4. BC controller / Hydro unit

Model name	Quantity
-	-

5. Indoor unit

Model name	Quantity
PKFY-P20VLM-E	5
PKFY-P40VLM-E	2
PKFY-P63VKM-ER2	7
PKFY-P25VLM-E	1

6. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Model name	Quantity
CMY-Y202S-G2	4
CMY-Y102SS-G2	7
CMY-Y102LS-G2	3

7. Lossnay

Model name	Quantity
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.62.00 (29/02/2024 released)

Page 11 of 16

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Summary List

> Equipment list

8. HUB (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

9. Air volume controller (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

10. Twinning pipe (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

11. Piping parts (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Summary List

> Field providing list

1. Refrigerant Piping Materials

Pipe Size(mm)	Total length(m)	Number of bent
6,35	23	0
9,52	61	0
12,7	61	0
15,88	102,5	0
19,05	5	0
22,2	0,5	0
28,58	52	0

2. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	20	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	30,8	kg

3. Electrical cables

Power supply cable size	Cable type	Usage
0.75-2mm2	Sheathed vinyl cord or cable	Power supply unit power supply cable (main and ground wire)
1.5mm2 or thicker *4	Metal conduit wire *1 *2 *3	Indoor unit power supply cable (main and ground wire)
10.0mm2 or thicker	Metal conduit wiring	Outdoor unit power supply cable (main and ground)
Transmission cable size	**Cable type**	**Usage**
1.2-2mm2	Sheathed vinyl cord or cable CVVS or CPEVS	Centralized control transmission cable
1.25mm2 or thicker	Shielding wire CVVS or CPEVS	Indoor/outdoor transmission cable
1.25mm2 or thicker	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Centralized control transmission cable
Larger than 1.25mm2 / 1.2mm(dia) or above	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Indoor/outdoor transmission cable

*1 The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one rank thicker in diameter. Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.

*2 Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.

*3 Power supply cords of parts of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.

*4 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.

10/04/2024

Summary List

> Field providing list

CVVS,MVVS : PVC insulated PVC jacketed shielded control cable
CPEVS : PE insulated PVC jacketed shielded communication cable
CVV : PVC insulated PVC sheathed control cable

2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

2.1.1 ANTECEDENTS

El present projecte es realitza sobre una instal·lació elèctrica existent i ja legalitzada.

L'activitat que es desenvolupa en l'establiment és la d'una escola.

2.1.2 ABAST

L'abast del present projecte es limita a les següents parts de les instal·lacions de protecció i distribució elèctrica:

- Quadre general de distribució, Q.G.D.
- Quadres secundaris de planta:
  - Quadre secundari planta baixa.
  - Quadre secundari planta primera.
  - Quadre secundari planta segona.
- Nou quadre secundari de coberta.

2.2 NORMATIVA APLICABLE

La normativa i reglamentació adoptada per la elaboració del present projecte ha estat :

- Reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT 2002) publicat en el BOE 18/11/02.
- Instruccions tècniques complementaries (ITC) del REBT 2002 publicades en el suplement del BOE núm. 224 del 18/11/02.
- Normes UNE referenciades en el REBT 2002.
- Normes de les companyies subministradores.
- Recomanacions de les entitats d'inspecció i control.
- Reglament de seguretat, salut i higiene en el treball.

2.3 CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Segons el decret 363/2004, de 24 d'agost, de la Generalitat de Catalunya, la instal·lació esta classificada dins del grup 'i'. Aquestes són les que "Instal·lacions en locals de pública concurrència". Per tant requereix de projecte tècnic. Requereix inspecció inicial per la posada en marxa de la instal·lació. Requereix, també, inspecció periòdica cada cinc anys.

2.4 CONTRACTE DE MANTENIMENT

La instal·lació haurà de tenir un contracte de manteniment amb una empresa autoritzada per al manteniment de les instal·lacions.

2.5 PREVISIÓ DE CÀRREGUES

Es segueixen les prescripcions mínimes de la ITC-BT-10 del REBT en quan a previsió de càrregues, així com les prescripcions de la generalitat de Catalunya.

2.5.1 POTÈNCIA PREVISTA

La potència prevista correspon a la suma de totes les càrregues instal·lades a plena càrrega. El resum de potencies previstes classificades per conceptes es troben a l'apartat de càlculs justificatius.

2.5.2 POTÈNCIA SIMULTÀNIA

La potència simultània és la resultant d'aplicar a la potència prevista els coeficients de simultaneïtat (Cs) i d'utilització (Cu). Amb aquesta potència màxima simultània s'ha dimensionat el dispositiu de comandament i protecció (IGA). Els coeficients de simultaneïtat utilitzats es poden veure a l'apartat de càlculs justificatius.

2.6 POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE

La potència màxima admissible és la determinada pel calibre de l'interruptor general que és existent i es de 160A IV.

2.6.1 TAULA RESUM PREVISIÓ DE CÀRREGUES QUADRES

El quadre secundari situat a la coberta serà de nova instal·lació.

Nom quadre	Tensió (V)	Potència prevista (kW)	Potència simultània (kW)	IGA (A)	Potència màxima (kW)
Q.S.Coberta	400	55,564	55,564	100	69,20

Les línies interiors dels fancoils es connectaran als quadres elèctrics existents situats a la planta baixa, la planta primera i la planta segona. Les noves bombes de calor VRF que donen servei a la planta baixa es connectaran directament al quadre general. No es realitzarà cap ampliació de l'Interruptor General Automàtic (IGA) en aquests quadres. En canvi, es procedirà a ampliar els quadres amb les noves línies i les corresponents proteccions, seguint els esquemes unifilars.

Nom quadre	Tensió (V)	Potència prevista ampliada (kW)	Potència simultània ampliada (kW)
Q.G.D	400	72,04	72,04
Q.S. Planta Baixa	400	0,80	0,80
Q.S.P1	400	0,56	0,56
Q.S.P2	400	0,56	0,56

2.6.2 POTENCIA A CONTRACTAR

La potencia contractada a l'edifici és de 110kW en modalitat trifàsica 230/400V. No es realitzarà cap ampliació de potencia contractada.

2.6.3 SUBMINISTRAMENT COMPLEMENTARI

No forma part de l'abast del present projecte.

2.7 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

2.7.1 RESERVA DE LOCAL PER AL C.T.

No es reserva espai per C.T ja que es garanteix la potència a subministrar.

2.7.2 ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓ

L'esquema de distribució adoptat en el present projecte correspon al TT, segons prescriu el punt 1.4 apartat 'a' de la ITC-BT-08 del REBT.

En aquest esquema, l'alimentació té el neutre connectat a terra. En la instal·lació receptora les masses estan connectades a terra, independent de la connexió a terra del neutre de l'alimentació.

2.7.3 NORMALITZACIÓ DE TENSIONS

Les tensions emprades en la instal·lació són:

- Subministrament trifàsic : 400V
- Subministrament monofàsic : 230V
- Tensió de seguretat : 24V

La freqüència en tots els casos serà de 50 Hz.

2.7.4 ESCOMESA

L'escomesa és la part de la xarxa de distribució que alimenta la C.G.P., La propietat i la responsabilitat d'aquesta és de la companyia subministradora.

L'escomesa ja es existent i no forma part de l'abast del present projecte.

2.7.5 CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (C.G.P.)

La caixa general de protecció, d'ara en endavant C.G.P., és el inici de la propietat de les instal·lacions de l'usuari. Aquesta conté els dispositius de protecció de la línia general d'alimentació.

La C.G.P. ja es existent i no forma part de l'abast del present projecte.

2.7.6 LINIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ

És aquella que enllaça la C.G.P. amb l'equip de mesura.

La línia general d'alimentació ja es existent i no forma part de l'abast del present projecte.

2.7.7 EQUIP DE MESURA I COMPTATGE

Es l'equip responsable de la mesura d'energia consumida per l'usuari. Conté les proteccions de la derivació individual.

L'equip ja es existent i no forma part de l'abast del present projecte.

2.7.8 DERIVACIÓ INDIVIDUAL

Es la línia que uneix l'equip de mesura amb la instal·lació interior de l'usuari.

La derivació individual ja es existent i no forma part de l'abast del present projecte.

2.7.9 DISPOSITIU DE GENERAL DE COMANDAMENT I CONTROL

El dispositiu general de comandament i protecció de la instal·lació de l'usuari és l'interruptor general automàtic. Aquest té la missió de proporcionar un mitjà de tall de la instal·lació, així com limitar la potència admissible.

L'interruptor general automàtic ja es existent a l'edifici i no es modificarà.

L'interruptor instal·lat és de 160A 4p.

2.8 INSTAL·LACIÓ INTERIOR O RECEPTORA

2.8.1 GENERALITATS

La instal·lació interior o receptora és la que comença a partir del dispositiu general de comandament i control.

Les tipologies de instal·lació seran les especificades en la taula 1 i taula 2 de la instrucció ITC-BT-20.

La instal·lació es realitzarà amb conductors multipolars sota tub, i conductors unipolars sota tub.

Els conductors unipolars utilitzats seran lliure d'halògens, no propagadors de flama, de baixa emissió de fums i d'opacitat reduïda, de denominació TOXFREE ES07Z1-K.

Els conductors multipolars utilitzats seran del tipus lliure d'halògens, no propagadors de flama, de baixa emissió de fums i d'opacitat reduïda, de denominació TOXFREE RZ1-K.

2.8.2 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La configuració de la instal·lació elèctrica de l'edifici és de tipus radial. El quadre general de distribució (Q.G.D.) serveix com a punt central des d'on s'alimenta als diferents quadres secundaris (Q.S.). Aquests quadres secundaris són responsables d'alimentar els circuits corresponents en les seves zones específiques.

Està previst un nou quadre secundari situat a la coberta (Q.S.Coberta), que serà connectat directament al quadre general de distribució (Q.G.D.). Aquest nou quadre alimentarà als nous equips de climatització de la coberta.

Addicionalment, des del quadre secundari de cada planta s'abastirà als nous equips de climatització instal·lats a l'interior de l'edifici. Per a la instal·lació d'aquests nous equips es realitzarà una ampliació dels quadres existents amb noves línies i proteccions per a tal efecte.

Les característiques de la instal·lació segueixen l'especificat en la norma UNE 20.460-3.

Tots els receptors de la instal·lació es podran connectar i desconnectar en càrrega.

2.8.3 SUBDIVISIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació s'ha subdividit en els quadres secundaris esmentats anteriorment, i dins d'aquests en diferents circuits, seguint els criteris de seguretat, funcionalitat i sostenibilitat.

2.8.4 EQUILIBRAT DE CÀRREGUES

La majoria de les càrregues del present edifici són monofàsiques, el que pot provocar un desequilibri entre fases. En la distribució de les càrregues en els quadres s'ha minimitzat aquest efecte.

2.8.5 TUBS I CANALS PROTECTORES

2.8.5.1 GENERALITATS

Els tubs tindran les característiques i diàmetre especificat en la taula 2, per tubs superficials, taula 4 per tubs encastats, taula 6 per tubs aeris i taula 9, per a tubs enterrats, de la instrucció BT-21.

Les canals seguiran les normes UNE-EN 50.085.

Les canals amb conducció elèctrica (canals i safates metàl·liques) es connectaran a terra i la seva continuïtat elèctrica s'assegurarà.

2.8.6 CONDUCTORS

2.8.6.1 GENERALITATS

Els conductors emprats en la instal·lació interior seran de coure aïllats.

Els conductors de protecció tindran un mínim de secció de 2,5mm^2 si els conductors de protecció no formen part de la canalització d'alimentació i tenen protecció mecànica o 4mm^2 si no tenen protecció mecànica.

Per a seccions dels conductors polars inferiors a 16mm^2, el conductor de protecció tindrà la mateixa secció que el conductor polar. Per a seccions entre 16mm^2 i 35mm^2 la secció del conductor de protecció es pot reduir a 16mm^2, i per a seccions, dels conductors polars, superiors a 35mm^2 la secció del conductor de protecció es pot reduir a la meitat de la secció del conductor polar.

Els conductors unipolars utilitzats seran del tipus lliure d'halògens, no propagadors de flama, de baixa emissió de fums i d'opacitat reduïda, de denominació TOXFREE ES07Z1-K.

Els conductors multipolars utilitzats seran del tipus lliure d'halògens, no propagadors de flama, de baixa emissió de fums i d'opacitat reduïda, de denominació TOXFREE RZ1-K.

Tot el cablejat inclosos els trams que discorren per safata, s'instal·larà sota tub fins als punts de consum.

2.8.6.1.1 CAIGUDES DE TENSIÓ

La secció dels conductors s'ha determinat per que des de l'origen de la instal·lació interior fins al punt mes llunyà de la instal·lació, la caiguda de tensió sigui com a màxim:

- 3% Per receptors de il·luminació.
- 5% Per la resta de receptors.

En l'annex de càlcul es justifiquen les caigudes de tensió obtingudes segons les potencies de càlcul i factors de simultaneïtat emprats.

2.8.6.2 INTENSITATS MÀXIMES ADMISIBLES

Les intensitats màximes permeses en els conductors de la instal·lació interior o receptora es regiran segons la norma UNE 20.460-5-523.

Per al càlcul de seccions s'ha seguit l'esmentada norma, i el seu resum del reglament de baixa tensió, la taula 1 de la instrucció BT-19.

Els conductors es protegiran amb interruptors automàtics magnetotèrmics de intensitat nominal inferior a la intensitat màxima admissible del conductor.

En l'annex de càlcul es justifiquen les seccions seleccionades en funció de la intensitat de càlcul, el tipus de conductor i el tipus de instal·lació.

2.8.7 PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS

Tots els circuits de la instal·lació estaran protegits contra sobreintensitats. Els dispositius per protegir la instal·lació seguiran les prescripcions de la norma UNE 20.460 -4-43.

Els dispositius emprats seran els interruptors automàtics magnetotèrmics. Aquests tindran detecció sobre tots els pols (inclòs el neutre) i seran de tall omnipolar.

Els dispositius magnetotèrmics es dimensionen en funció de la càrrega del circuit, i de la naturalesa d'aquest.

En l'annex de càlculs es troben justificats els valors de intensitat nominal i tipus d'interruptor automàtic.

2.8.8 PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS

Segons el Vademècum de Fecsa Endesa en l'apartat de quadres de comandament i protecció especifica que les proteccions contra sobretensions permanents tenen caràcter obligatori. L'edifici disposarà d'un dispositiu destinat a la protecció contra sobretensions permanents, tal i com s'observa a l'esquema unifilar.

2.8.9 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES

La protecció contra contactes directes es realitza mitjançant l'aïllament de les parts actives, per mitja d'obstacles físics, o per allunyament, segons l'especificat en el punt 3 de la instrucció BT-24.

2.8.10 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES

Les mesures de protecció contra contactes indirectes són les assenyalades en la instrucció BT-24, i compliran el indicat en la norma UNE 20.460 part 4-41 i part 4-47.

El sistema de protecció contra contactes indirectes utilitzat és el tall automàtic de l'alimentació en cas d'aparició d'una fallada.

Això es realitza mitjançant els interruptors diferencials.

La sensibilitat d'aquests serà la necessària per que en cas de fallada la tensió de contacte sigui inferior a 50V o 24V en locals humits o mullats.

Concretament es complirà la següent desigualtat :

Ra x Ia $<$ U

On:

Ra: resistència total a terra (resistència del terra més la dels conductors de protecció fins al punt de contacte).

Ia: Intensitat nominal (sensibilitat) del interruptor diferencial.

U: Tensió seguretat (24V segons cas).

Es podran utilitzar interruptors diferencials del tipus S (selectius) però sempre amb un retard màxim de 1s.

2.8.11 RESISTENCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA

La instal·lació tindrà una resistència d'aïllament igual o superior a 0,5 Mohm, per les tensions de treball de 400V i 230V, i de 0,25 Mohm per petites tensions de seguretat.

Es realitzarà un assaig segons estableix el punt 2.9 de la instrucció BT-19.

2.8.12 PRESES DE CORRENT

Les preses de corrent seran tipus schuco de 16A amb terra. Les preses seran del tipus especificat en la norma UNE 20315, i el punt 2.10 de la instrucció BT-19.

2.8.13 CONNEXIONS

Les connexions es realitzaran dins de caixes amb brides de connexió. Els conductors de secció superior a 6mm^2 es connectaran mitjançant terminals.

2.9 CÀLCULS ELÈCTRICS

2.9.1 CÀLCUL DIMENSIONAT DE CONDUCTORS.

2.9.1.1 CÀLCUL DE LA SECCIÓ PER LA CAIGUDA DE TENSIÓ MÀXIMA ADMISSIBLE

Línies trifàsiques:

$$s = \frac{P \cdot l}{K \cdot u \cdot {U_L}^2}$$

Línies monofàsiques:

$$s = \frac{2 \cdot P \cdot l}{K \cdot u \cdot U^2}$$

On:

s : secció teòrica del conductor (mm2).

P : potència activa prevista.

l : longitud del punt d'utilització més allunyat (m).

K : conductivitat del material conductor (m /Ω·mm2).

	Aïllament	
	PVC (70º C)	XLPE / EPR (90º)
Coure	46,84	43,96

Alumini	28,62	26,67

u: caiguda de tensió màxima admissible (en tant per 1).
UL: tensió de línia (V).
U : tensió de fase (V).

2.9.1.2 CÀLCUL DE LA SECCIÓ PER ESCALFAMENT

Línies trifàsiques:

$$I_L = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_L \cdot cos\varphi}$$

Línies monofàsiques:

$$I_b = \frac{P}{U \cdot cos\varphi}$$

On:

I_L : corrent de línia (A).
I_b : corrent assignada prevista (A).
P : potència activa de línia.
U_L : tensió de línia (V).
U : tensió de fase (V).
cos ϕ : factor de potència.

2.9.1.3 CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ.

Línies trifàsiques:

$$u = \frac{P \cdot l}{K \cdot s \cdot {U_L}^2}$$

Línies monofàsiques:

$$u = \frac{2 \cdot P \cdot l}{K \cdot s \cdot U^2}$$

On:

s : secció teòrica del conductor (mm^2).
P : potència activa prevista.
l : longitud del punt d'utilització més allunyat (m).
K : conductivitat del material conductor (m /Ω·mm^2).

	Aïllament	
	PVC (70º C)	XLPE / EPR (90º)
Coure	46,84	43,96
Alumini	28,62	26,67

s : secció teòrica del conductor (mm^2).

U_L : tensió de línia (V).

U : tensió de fase (V).

2.9.2 CÀLCUL DE LES PROTECCIONS PER GARANTIR LA SEGURETAT.

2.9.2.1 CÀLCUL PER UNA SITUACIÓ DE SOBRECÀRREGA.

MAGNETOTÈRMICS.

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

On:

I_b : intensitat del circuit a protegir (A)

I_z : intensitat màxima admissible de la canalització (A)

I_n : intensitat assignada o nominal del dispositiu de protecció (A), i pels dispositius regulables, la corrent de regulació (Ir).

FUSIBLES.

$$I_b \leq I_n \leq 0{,}9 \cdot I_z$$

On:

I_b : intensitat del circuit a protegir (A)

I_z : intensitat màxima admissible de la canalització (A)

I_n : intensitat assignada o nominal del dispositiu de protecció (A), i pels dispositius regulables la corrent de regulació (Ir).

2.9.2.2 CÀLCUL DE LA CORRENT DE CURTCIRCUIT.

Sistemes Trifàsics

$$I_{CC3P} = \frac{U_L}{\sqrt{3} \cdot Z_{CC}}$$

Sistemes Monofàsics

$$I_{CC1P} = \frac{U}{2 \cdot Z_{CC}}$$

On:

I_{CC3P} : corrent permanent de curtcircuit trifàsic

I_{CC1P} : corrent permanent de curtcircuit monofàsic

U_L: Tensió de línia (V)

U: Tensió de fase (V)

Z_{CC}: Impedància total en el punt de curtcircuit (mΩ)

I_{CC}: corrent de curtcircuit (kA)

La impedància total en el punt de curtcircuit s'obtindrà a partir de la resistència total i de la reactància total dels elements de la xarxa fins el punt de curtcircuit.

$$Z_{CC} = \sqrt{{R_t}^2 + {X_t}^2}$$

On:

R_t = R1 + R2 + ... + Rn: Resistència total al punt de curtcircuit.

X_t = X1 + X2 + ... + Xn: Reactància total al punt de curtcircuit.

2.9.2.3 CÀLCUL DE LA LONGITUD MÀXIMA PROTEGIDA.

Per un esquema de neutre TT, els circuits poden ser:

– Circuit sense neutre distribuït:

$$L_{max} = \frac{0{,}8 \cdot U_L \cdot K_{par}}{2 \cdot 1{,}5 \cdot Z_{línea} \cdot I_{CC}}$$

– Circuit amb neutre distribuït:

$$L_{max} = \frac{0{,}8 \cdot U_L \cdot K_{par}}{\sqrt{3} \cdot 1{,}5 \cdot (1+m) \cdot Z_{línea} \cdot I_{CC}}$$

Tenint en conte que:

$$Z_L = c \cdot \frac{\rho}{s}$$

On:

Lmax : longitud màxima protegida del conductor (m)

UL : tensió de línia (V)

Kpar: coeficient de correcció por tenir conductors en paral·lel.

Nº de conductors en paral·lel	2	3	4	5
K_{par}	2,0	2,7	3,0	3,2

m: es la relació entre la secció del conductor de fase i la del neutre.

Si la secció del neutre és igual a la de la fase: m = 1

Si la secció del neutre es la meitat del de la fase: m = 2

ZLínea : impedància de línia por unitat de longitud (Ω/m).

C: Coeficient corrector per tenir en conte la reactància dels conductors:

Si s < 150mm², llavors C =1

Si 150 ≤ s ≤ 240mm², llavors C = 1,20

Si s ≥ 240mm², llavors C = 1,25

I_{cc} : intensitat de reglatge del dispar magnètic, que és tantes vegades la corrent nominal, segons la taula següent (A).

CURVA	NORMA		
	UNE 20317-88	UNE-EN 60898	UNE-EN 60947-2
ICP-M	5In i 8In	--	--
B	--	3In i 5In	3,2In i 4,8In
C	--	5In i 10In	7In i 10In
D	--	10In i 14In	10In i 14In
MA	--	--	12In
Z	--	--	2,4In i 3,6In
Nota: UNE-EN 60898 es para instal·lacions tipus domèstic y terciàries UNE-EN 60947-2 es para instal·lacions industrials			

ρ: coeficient de resistivitat del material conductor a 20ºC (Ω·mm2/m)

s : secció del conductor (mm2)

2.9.2.4 CÀLCUL DE L'ENERGIA PASSANT.

A la norma UNE 20460-4-43:2003, apartat 434.3.2, s'especifica el procediment per calcular el temps màxim de tall de les proteccions per no sobrepassar la temperatura límit dels conductors davant un curtcircuit de duració inferior a 5s, mitjançant la següent expressió:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I}$$

On:

t : és la duració (s)

s : secció (mm^2)

I : és la corrent de curtcircuit efectiu en valor eficaç (A)

K : és el factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat d'escalfament del material del conductor, així com les temperatures inicials i finals adequades.

2.9.2.5 CÀLCULS DE PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES.

Segons sigui un local sec o humit o mullat, la tensió límit convencional de contacte és 50 V pels locals secs i 24 V pels locals humits o mullats, tal com queda establert a la ITC-BT-24.

És imprescindible que es compleixi la condició:

$$R_A \cdot I_a \leq U_{LC}$$

On:

R_A : resistència de la posta a terra de la instal·lació (Ω)

I_a : la corrent que garanteix el funcionament automàtic del dispositiu de protecció.

Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial residual és la corrent diferencial residual assignada (A)

U_{LC} : tensió límit convencional (V)

2.10 INSTAL·LACIÓ DE POSADA A TERRA

2.10.1 GENERALITATS

La instal·lació de posada a terra ja està existent a l'edifici. El nou quadre secundari situat a la coberta (Q.S.Coberta) es connectarà a la xarxa de posada a terra existent de l'edifici. Això assegura que tots els elements metàl·lics que poden arribar a estar sota tensió estiguin adequadament connectats a aquesta xarxa, garantint així la seguretat i el correcte funcionament de la instal·lació.

2.11 ANNEX DE CÀLCULS ELÈCTRICS
2.12 QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ

QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ (Q.G.D.)

Coeficients de simultaneitat :		Potencies previstes (W) :		Potencies Simultanies (W) :		Resum de Potencies (KW) :		
Il·luminació :	1	Il·luminació :	0	Il·luminació :	0	**Potencia prevista :**	**72,04**	
Endolls N :	1	Endolls N :	3680	Endolls N :	3680	**Potencia simultania :**	**72,04**	
Endolls SAI :	1	Endolls SAI :	0	Endolls SAI :	0	**Potencia màx. Adm. :**	**87**	
Maquinària :	1	Maquinària :	68358	Maquinària :	68358	IGA (REG/NOM) :	125	160 A
		TOTAL :	**72038**	**TOTAL :**	**72038**	C.G.P. (A) :	250	
						Equip de mesura :	TMF10	

No cal preveure espai per la ubicació d'un centre de transformació (P<100KW)

QUADRES SECUNDARIS

Quadres Secundaris servei Normal			Potencies Instal·lades					Potencies Simultànies								
Present	**Nom**	**Longitut (m)**	Il·lu	E.N.	E.S.	Maq.	Total	Il·lu	E.N.	E.S.	Maq.	Total	Protecció	Corba	Secció	CDT(%)
SI	Q.s.COBERTA	200	0	3680	0	51884	**55564**	0	3680	0	51884	**55564**	**100**	**C**	**70,0**	**1,87**

MAQUINÀRIA

Circuit	Receptor	Número de receptors	Longitut de càlcul (m)	Longitut real (m)	Mètode de instal·lació	Trifàsic / Monofàsic	Tensió del circuit (V)	Potencia Nominal (W)	Factor utilització	Factor de Pot.	Potència consumida (W)	Factor de càlcul	Potencia de Càlcul (W)	Intensitat de càlcul (A)	Protecció In (A)	Corba protecció	Tipus de conductor	Secció del conductor (mm2)	Intensitat admissible (A)	Secció min per intensitat(mm2)	Secció min per CDT (mm2)	Secció normalitzada per CDT (mm2)	Caiguda de tensió CDT (%)	Longitud màxima protegida (m)
BC01	BC01 VRF PB	1	100	100	**B2**	**T**	400	**4340**	1	0,95	4568	1,5	**6510**	**9,41**	**16**	**C**	RZ1-K (AS)	**2,5**	**22**	1,5	1,45	1,50	**2,91**	**362,7**
BC02	BC02 VRF PB	1	100	100	**B2**	**T**	400	**11310**	1	0,95	11905	1,5	**16965**	**24,52**	**25**	**C**	RZ1-K (AS)	**4,0**	**30**	4	3,79	4,00	**4,73**	**371,4**

2.13 QUADRE SECUNDARI PLANTA BAIXA

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓ (C.G.D.) PLANTA BAIXA

Coeficients de simultanietat :		Potencies Instalades (W) :		Potencies Simultáneas (W) :		Resum de Potencies (KW) :		
Il-luminació :	0,9	Il-luminació :	0	Il-luminació :	0	**Potencia instal-lada :**	**0,80**	
Preses :	0,3	Preses :	0	Preses :	0	**Potencia simultánea :**	**0,80**	
Força :	1	Força :	800	Força :	800	**Potencia a contractar :**	**1,03**	
		TOTAL :	**800**	**TOTAL :**	**800**	ICPM (REG/NOM en A) :	1,5	1,5

MAQUINÀRIA

Descripció dels receptors	U1 Fancoil	U2 Fancoil	U3 Fancoil	U4 Fancoil	U5 Fancoil	U6 Fancoil	0	0	0	0	0	0
Circuit	**Receptors del circuit**											
PB.NORD				3	1	6						
PB.SUD	7				5		1					

Circuit	Longitut de càlcul (m)	Longitud real (m)	Mètode d'instal·lació	Trifàsic / Monofàsic	Potència Nominal (W)	Factor de càlcul	Factor de Pot.	Potència de Càlcul (W)	Tensió del circuit (V)	Intensitat de càlcul (A)	Protecció In (A)	Tipus de conductor	Secció del conductor (mm2)	Intensitat admissible (A)	Secció min per intensitat (mm2)	Secció min per CDT (mm2)	Secció normalitzada per	Caiguda de tensió CDT (%)
PB.NORD	102	173	**B2**	**M**	**460**	1	0,95	**460**	230	**2,11**	**16**	RZ1-K-0,6/1KV	**2,5**	**25**	1,5	0,70	1,50	**1,41**
PB.SUD	120	188	**B2**	**M**	**340**	0,923	0,95	**313,846**	230	**1,44**	**16**	RZ1-K-0,6/1KV	**2,5**	**25**	1,5	0,57	1,50	**1,13**

2.14 QUADRE SECUNDARI PLANTA PRIMERA

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓ (C.G.D.) PLANTA PRIMERA

Coeficients de simultanietat :		Potencies Instalades (W) :		Potencies Simultáneas (W) :		Resum de Potencies (KW) :		
Il-luminació :	1	Il-luminació :	0	Il-luminació :	0	**Potencia instal-lada :**	**0,56**	
Preses :	1	Preses :	0	Preses :	0	**Potencia simultánea :**	**0,56**	
Força :	1	Força :	560	Força :	560	**Potencia a contractar :**	**1,03**	
		TOTAL :	**560**	**TOTAL :**	**560**	ICPM (REG/NOM en A) :	1,5	1,5

MAQUINÀRIA

Descripció dels receptors	U1 Fancoil	U2 Fancoil	U3 Fancoil	U4 Fancoil	U5 Fancoil	U6 Fancoil	0	0	0	0	0	0
Circuit	**Receptors del circuit**											
P1.NORD			1			6						
P1.SUD		5			2	1						

Circuit	Longitut de càlcul (m)	Longitud real (m)	Mètode d'instal·lació	Trifàsic / Monofàsic	Potència Nominal (W)	Factor de càlcul	Factor de Pot.	Potència de Càlcul (W)	Tensió del circuit (V)	Intensitat de càlcul (A)	Protecció In (A)	Tipus de conductor	Secció del conductor (mm2)	Intensitat admissible (A)	Secció min per intensitat (mm2)	Secció min per CDT (mm2)	Secció normalitzada per	Caiguda de tensió CDT (%)
P1.NORD	60	89	**B2**	**M**	**330**	1	0,95	**330**	230	**1,51**	**16**	RZ1-K-0,6/1KV	**2,5**	**25**	1,5	0,30	1,50	**0,59**
P1.SUD	100	130	**B2**	**M**	**230**	1	0,95	**230**	230	**1,05**	**16**	RZ1-K-0,6/1KV	**2,5**	**25**	1,5	0,35	1,50	**0,69**

2.15 QUADRE SECUNDARI PLANTA SEGONA

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓ (C.G.D.) PLANTA SEGONA

Coeficients de simultanietat :		Potencies Instalades (W) :		Potencies Simultáneas (W) :		Resum de Potencies (KW) :		
Il·luminació :	1	Il·luminació :	0	Il·luminació :	0	**Potencia instal·lada :**	**0,56**	
Preses :	1	Preses :	0	Preses :	0	**Potencia simultánea :**	**0,56**	
Força :	1	Força :	560	Força :	560	**Potencia a contractar :**	**1,03**	
		TOTAL :	**560**	**TOTAL :**	**560**	ICPM (REG/NOM en A) :	1,5	1,5

MAQUINÀRIA

Descripció dels receptors																												
	UI1 Fancoil	UI2 Fancoil	UI3 Fancoil	UI4 Fancoil	UI5 Fancoil	UI6 Fancoil	0	0	0	0	0	0	0															
Circuit	**Receptors del circuit**												**Longitut de càlcul (m)**	**Longitud real (m)**	**Mètode d'instal·lació**	**Trifàsic / Monofàsic**	**Potència Nominal (W)**	**Factor de càlcul**	**Factor de Pot.**	**Potència de Càlcul (W)**	**Tensió del circuit (V)**	**Intensitat de càlcul (A)**	**Protecció In (A)**	**Tipus de conductor**	**Secció del conductor (mm2)**	**Intensitat admissible (A)**	**Secció min per intensitat (mm2)**	**Secció min per CDT (mm2)**	**Secció normalitzada per CDT (mm2)**	**Caiguda de tensió CDT (%)**
P2.NORD		1			6								60	89	**B2**	**M**	**330**	1	0,95	**330**	230	**1,51**	**16**	RZ1-K-0,6/1KV	**2,5**	**25**	1,5	0,30	1,50	**0,59**
P2.SUD		5			2	1							100	130	**B2**	**M**	**230**	1	0,95	**230**	230	**1,05**	**16**	RZ1-K-0,6/1KV	**2,5**	**25**	1,5	0,35	1,50	**0,69**

2.16 QUADRE SECUNDARI PLANTA COBERTA

QUADRE SECUNDARI (Q.S. COBERTA)

Coeficients de simultaneitat :		Potencies previstes (W) :		Potencies Simultanies (W) :		Resum de Potencies (KW) :	
Il·luminació :	0	Il·luminació :	0	Il·luminació :	0	**Potencia prevista :**	**55,56**
Endolls N :	1	Endolls N :	3680	Endolls N :	3680	**Potencia simultània :**	**55,56**
Endolls SAI :	0	Endolls SAI :	0	Endolls SAI :	0	**Potencia màx. adm. :**	**69,20**
Maquinaria :	1	Maquinaria :	51884	Maquinaria :	51884		
		TOTAL :	**55564**	**TOTAL :**	**55564**		

DERIVACIÓ Q.G.D. -- Q.S.

Nom del quadre secundari	Longitut real (m)	Mètode de instal·lació	Trifàsic / Monofàsic	Tensió del circuit (V)	Potència prevista (W)	Factor utilització	Factor de Pot.	Potència simultània (W)	Factor de càlcul	Potencia de càlcul (W)	Intensitat de càlcul (A)	Protecció In (A)	Corba protecció	Tipus de conductor	Secció del conductor (mm2)	Intensitat admissible (A)	Secció min per intensitat (mm2)	Secció min per CDT (mm2)	Secció normalitzada per CDT (mm2)	Caiguda de tensió CDT (%)	Longitud màxima protegida (m)
Q.s.COBERTA	**200**	**B2**	**T**	400	**55564**	1,00	0,95	55564	1	**55564**	**84,52**	**100**	**C**	RZ1-K (AS)	**70,0**	**178**	35	130,56	150,00	**1,87**	**1624,8**

ENDOLLS NORMALS

	RECEPTOR		DADES				RESULTATS																
Circuit	Descripció	Intensitat Admissible (A)	Longitut de càlcul (m)	Longitut real (m)	Mètode de instal·lació	Trifàsic / Monofàsic	Tensió del circuit (V)	Potencia Nominal (W)	Factor utilització	Factor de Pot.	Potència consumida (W)	Factor de càlcul	Potencia de Càlcul (W)	Intensitat de càlcul (A)	Protecció In (A)	Corba protecció	Tipus de conductor	Secció del conductor (mm2)	Intensitat admissible (A)	Secció min per intensitat (mm2)	Secció min per CDT (mm2)	Secció normalitzada per CDT (mm2)	Caiguda de tensió CDT (%)	Longitud màxima protegida (m)
N01	Endoll Shucko 16A	16			**A**	**M**	230	3496	1	0,95	3680	1	**3680**	**16,00**	**16**	**C**	ES07Z1-K (AS)	**2,5**	**17**	2,5	0,00	1,50	**1,87**	**176,0**

MAQUINÀRIA

Circuit	Receptor	Número de receptors	Longitut de càlcul (m)	Longitut real (m)	Mètode de instal·lació	Trifàsic / Monofàsic	Tensió del circuit (V)	Potencia Nominal (W)	Factor utilització	Factor de Pot.	Potència consumida (W)	Factor de càlcul	Potencia de Càlcul (W)	Intensitat de càlcul (A)	Protecció In (A)	Corba protecció	Tipus de conductor	Secció del conductor (mm2)	Intensitat admissible (A)	Secció min per intensitat (mm2)	Secció min per CDT (mm2)	Secció normalitzada per CDT (mm2)	Caiguda de tensió CDT (%)	Longitud màxima protegida (m)
BC03	BC03 VRF PB	1	12	12	**B2**	**T**	400	**14190**	1	0,95	14937	1,5	**21285**	**32,38**	**40**	**C**	RZ1-K (AS)	**10,0**	**54**	10	0,96	1,50	**2,17**	**580,3**
BC04.1	BC04 VRF P1-P2	1	14	14	**B2**	**T**	400	**17550**	1	0,95	18474	1,5	**26325**	**40,04**	**40**	**C**	RZ1-K (AS)	**10,0**	**54**	10	1,38	1,50	**2,30**	**580,3**
BC04.2	BC04 VRF P1-P2	1	16	16	**B2**	**T**	400	**17550**	1	0,95	18474	1,5	**26325**	**40,04**	**40**	**C**	RZ1-K (AS)	**10,0**	**54**	10	1,58	2,50	**2,36**	**580,3**

DOCUMENT 1 – ANNEX 2: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT 2 – DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOCUMENT 3 – PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 4 – PRESSUPOST I AMIDAMENT

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
2 PROMOTOR - PROPIETARI 4
3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
4 DADES DEL PROJECTE 5
4.1 TIPOLOGIA DE L'OBRA 5
4.2 SITUACIÓ 5
4.3 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 5
4.4 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 5
4.5 TERMINI D'EXECUCIÓ 6
4.6 MÀ D'OBRA PREVISTA 6
4.7 TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 6
4.8 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 9
5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 9
5.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 9
5.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 11
5.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 11
5.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 12
6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 13
6.1 SERVEIS HIGIÈNICS 13
6.1.1 LAVABOS 13
6.1.2 CABINES D'EVACUACIÓ 13
6.1.3 LOCAL DE DUTXES 13
6.2 VESTUARIS 13
6.3 MENJADOR 13
6.4 LOCAL DE DESCANS 14
6.5 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS 14
7 ÀREES AUXILIARS 15
7.1 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 15
8 TRACTAMENT DE RESIDUS 15
9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 15
9.1 MANIPULACIÓ 15
9.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 16
9.2.1 COMBURENTS, EXTREMADAMENT INFLAMABLES I FÀCILMENT INFLAMABLES 16
9.2.2 TÒXICS, MOLT TÒXICS, NOCIUS, CARCINÒGENS, MUTAGÈNICS, TÒXICS PER A LA REPRODUCCIÓ 16
9.2.3 CORROSIUS, IRRITANTS, SENSIBILITZANTS 17
10 CONDICIONS DE L'ENTORN 17
11 UNITATS CONSTRUCTIVES 17
12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 18
12.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ 18
12.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 18

12.3 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ 18
13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 18
14 MEDIAMBIENT LABORAL 19
14.1 AGENTS ATMOSFÈRICS 19
14.2 IL·LUMINACIÓ 19
14.3 SOROLL 20
14.4 POLS 20
14.5 ORDRE I NETEJA 22
14.6 RADIACIONS NO IONITZANTS 22
14.6.1 RADIACIONS INFRAROGES 23
14.6.2 RADIACIONS VISIBLES 23
14.7 RADIACIONS IONITZANTS 26
15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 27
16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 29
17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 30
18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 30
19 RECURSOS PREVENTIUS 31
20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 32
21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 32
21.1 NORMES DE POLICIA 33
21.1.1 CONTROL D'ACCESSOS 33
21.1.2 COORDINACIÓ D'INTERFERÈNCIES I SEGURETAT A PEU D'OBRA 33
21.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 33
21.2.1 OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA 33
21.2.2 SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS. 34
21.2.3 SITUACIÓ DE GRUES-TORRE I MUNTACÀRREGUES 34
21.2.4 CANVIS DE LA ZONA OCUPADA 34
21.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 34
21.3.1 TANQUES 34
21.3.2 ACCÉS A L'OBRA 35
21.4 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 35
21.4.1 ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES I MAQUINÀRIA. 35
21.4.2 CÀRREGA I DESCÀRREGA 35
21.4.3 DESCÀRREGA, APILAMENT I EVACUACIÓ DE TERRES I RUNA 36
21.4.4 PROTECCIONS PER A EVITAR LA CAIGUDA D'OBJECTES A LA VIA PÚBLICA 36
21.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 37
21.5.1 NETEJA 37
21.5.2 SOROLLS. HORARI DE TREBALL 37
21.5.3 POLS 37
21.6 RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 37
21.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 38
21.7.1 SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ 38
21.7.2 DIMENSIONS MÍNIMES D'ITINERARIS I PASSOS PER A VIANANTS 38

21.7.3 ELEMENTS DE PROTECCIÓ 38
21.7.4 ENLLUMENAT I ABALISAMENT LLUMINÓS 38
21.7.5 ABALISAMENT I DEFENSA 38
21.7.6 PAVIMENTS PROVISIONALS 39
21.7.7 ACCESSIBILITAT DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA 39
21.7.8 MANTENIMENT 39
21.7.9 RETIRADA DE SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 39
21.8 PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA 40
21.8.1 ARBRES I JARDINS 40
21.8.2 PARADES D'AUTOBÚS, QUIOSCOS, BÚSTIES 40
22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 40
22.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS 40
22.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 40
23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 41
24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 41
25 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 42
26 PRESSUPOST 71
26.1 RESUM 71
26.2 PRESSUPOST 72
27 SIGNATURES 75
28 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 76
28.1 ÍNDEX DE PLÀNOLS 76

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2 PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor:	Consorci Educatiu de Barcelona
NIF:	Q0801205F
Adreça:	Pl. Urquinaona, 6
Població:	08010 Barcelona
Representant:	Antonio Garcia Salanova
NIF:	38435454Q

3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.:	Joan Josep Seguí Taltavull
Titulació/ns:	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.:	21.638
Despatx professional:	Emeset Projectes i Enginyeria, S.L.P.
Població:	Barcelona

4 DADES DEL PROJECTE

Autor del projecte

Autor del projecte:	Joan Josep Seguí Taltavull
Titulació/ns:	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.:	21.638
Despatx professional:	Emeset Projectes i Enginyeria, S.L.P.
Població:	Barcelona

4.1 TIPOLOGIA DE L'OBRA

El present projecte contempla definir les actuacions derivades del projecte executiu d'instal·lacions de climatització del centre educatiu la Maquinista a Barcelona. De forma general, les actuacions a realitzar són les següents:

- Execució de nova instal·lació de climatització amb equips de producció de climatització, bombes circuladores de circuits primaris i secundaris i instal·lació hidràulica i elèctrica associada.
- Implantació de sistema de control i gestió dels equips de producció i unitats interiors

4.2 SITUACIÓ

El centre educatiu La Maquinista està ubicat al barri de Sant Andreu, a la ciutat de Barcelona, al carrer de Ferran Junoy número 16.

CODI	CIUTAT	ADREÇA	CODI POSTAL	COORD. UTM	
				X	Y
01	Barcelona	C/ de Ferran Junoy 16	08030	432739	4587607

4.3 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

Telèfons i adreces d'interès:

- Telèfon d'emergències:112
- Telèfon CatSalut: 061
- Telèfon Mossos d'Esquadra Sant Andreu: 933 61 88 00
- Direcció CUAP Casernes: Carrer de Fernando Pessoa, 08030 Barcelona
- Direcció Hospital Germans Trias i Pujol: Carretera de Canyet, S/N, 12, 08916 Barcelona
- Direcció Mossos d'Esquadra Sant Andreu: Passeig de Torres i Bages, 145, 08030 Barcelona

4.4 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, excloses les Despeses Generals i el Benefici Industrial, és de 238.202,75€. (Dos-cents trenta-vuit mil dos-cents dos euros amb setanta-cinc cèntims). Els costos de seguretat i salut estan inclosos dins els preus unitaris de les partides d'obra a executar.

4.5 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra, un cop estigui tot el material a l'obra, és de 10 setmanes.

4.6 MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

- Ajudant muntador
- Ajudant soldador
- Ajudant col·locador
- Ajudant pintor
- Ajudant calefactor
- Ajudant electricista
- Ajudant lampista
- Ajudant muntador
- Ajudant frigorista
- Gruista
- Manobre
- Manobre especialista
- Oficial 1a
- Oficial 1a calefactor
- Oficial 1a col·locador
- Oficial 1a electricista
- Oficial 1a frigorista
- Oficial 1a lampista
- Oficial 1a muntador
- Oficial 1a paleta
- Oficial 1a pintor
- Oficial 1a soldador
- Tècnic inspector acreditat entitat de control

4.7 TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

- ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL
- ABRAÇADORES
- ACCESSORIS GENÈRICS PER A RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS
- ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIPROPILÈ
- ACCESSORIS PER A CONDUCTES RECTANGULARS
- ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS
- ACER EN BARRES CORRUGADES
- ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES
- ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES
- AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES
- ARMARIS PER A EXTINTORS
- BARRERES
- BASTIDES I ELEMENTS PER A BASTIDES
- BOMBES ACCELERADORES AMB MOTOR SENSE INUNDAR

- BOMBES DE CALOR AIRE/AIGUA AMB VENTILADORS AXIALS
- CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL
- CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
- CABLES DE COURE DE 450/750 V
- CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS
- CIMENTS
- CLAUS
- COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES
- COMPTADORS DE CALORIES I MESURADORS DE CONSUM
- CONDUCTES RECTANGULARS DE LLANA MINERAL
- CONDUCTORS DE COURE NUS
- DIPOSITS D'EXPANSIÓ
- DIPÒSITS PER A AIGUA
- DISPOSICIÓ DE RESIDUS
- ELEMENTS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ
- ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA
- ELEMENTS ESPECIALS PER A EMISSORS (PER AIGUA)
- EQUIPS SEPARADORS DE MICROBOMBOLLES D'AIRE
- ESTACIONS DE CONTROL, CENTRE DE CONTROL I COMUNICACIÓ PER A REGULACIÓ I CONTROL D'INSTAL·LACIONS
- EXTINTORS
- FILFERROS
- FILTRES COLADORS PER A EMBRIDAR
- FILTRES COLADORS PER A ROSCAR
- FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
- INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS
- LLATES
- MANIGUETS ANTIVIBRATORIS FLEXIBLES
- MANÒMETRES
- MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES
- MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
- MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES
- MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT
- MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT
- MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL AUDITIU
- MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR
- MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI
- MATERIALS PER A PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS
- MATERIALS PER A PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS
- MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL CAP
- MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS
- MATERIALS PER A PROTECCIONS PUNTUALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES
- MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

- MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA
- MÒDULS PREFABRICATS
- MORTERS AMB ADDITIUS
- NEUTRES
- PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
- PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
- PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS DE TUBS
- PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A CONDUCTES RECTANGULARS
- PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS
- PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ
- PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS
- PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
- PENJADORS
- PINTURES, PASTES I ESMALTS
- PLANXES D'ACER
- PLANXES D'ESCUMA ELASTOMÈRICA
- PLANXES I PERFILS D'ACER
- PUNTALS
- PURGADORS AUTOMATICS
- RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS TÈRMICS DE CANONADES
- ROBA DE TREBALL
- SAFATES METÀL·LIQUES
- SENYALS DE SEGURETAT LABORAL
- SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ
- SENYALS PROVISIONALS
- SORRES
- TAULERS
- TAULONS
- TERMÒMETRES
- TOTXANES
- TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ
- TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
- TUBS MULTICAPA DE POLIPROPILÈ
- TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS
- VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA
- VÀLVULES DE PAPALLONA METÀL·LIQUES, CONCÈNTRIQUES, MANUALS, PER A MUNTAR ENTRE BRIDES
- VÀLVULES DE REGULACIÓ DE DUES VIES MOTORITZADES
- VÀLVULES DE REGULACIÓ DE TRES VIES MOTORITZADES
- VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES
- VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA AMB ROSCA

- VÀLVULES DE SEGURETAT D'OBERTURA PROGRESSIVA, AMB ROSCA
- VALVULES D'EQUILIBRAT ROSCADES

4.8 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

- Camió per a transport de 7 t
- Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
- Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
- Camió grua de 5 t per a seguretat i salut
- Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres
- Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
- Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell
- Talladora amb disc de carborúndum
- Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim
- Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
- Màquina de raig d'aigua a pressió

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

Les obres de reforma del present projecte al ser actuacions sobre un edifici existent ja disposa de subministrament elèctric, per tant, no serà necessària la previsió d'un subministrament elèctric provisional d'obra.

Durant les obres es preveuen talls puntuals sobre el quadre general. Aquests talls de subministrament s'hauran de convenir i pactar amb la direcció facultativa i la direcció del centre per tal de minimitzar

En quan al subministrament a les zones tècniques, aquest s'haurà de garantir en tot moment durant el termini de les obres. En cas de ser necessari es prepararan línies provisionals per poder donar servei a la zona .

Aquestes línies provisionals es realitzaran amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Quadre General
- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).
- Conductors
- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.
- Quadres secundaris
- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
- · 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
- · 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
- · 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.
- · 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.
- · 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.
- · 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.
- · 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
- · 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).
- · 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.
- Connexions de corrent
- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:
- · Connexió de 24 v : Violeta.
- · Connexió de 220 v : Blau.
- · Connexió de 380 v : Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre".

- Maquinària elèctrica
- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.
- Enllumenat provisional
- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.
- Enllumenat portàtil
- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Les obres de reforma del present projecte al ser actuacions sobre un edifici existent ja disposa de subministrament d'aigua, per tant, no serà necessària la previsió d'un subministrament d'aigua provisional d'obra.

5.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Les obres de reforma del present projecte al ser actuacions sobre un edifici existent ja disposa de xarxa de sanejament connectada al clavegueram públic, per tant, aquesta no es veurà afectada i no serà necessari la previsió d'una abocament addicional.

5.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, segellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o

devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra
- Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:
- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1 SERVEIS HIGIÈNICS

6.1.1 LAVABOS

Com a mínim un per a cada 10 persones.

6.1.2 CABINES D'EVACUACIÓ

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

6.1.3 LOCAL DE DUTXES

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2 VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3 MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4 LOCAL DE DESCANS

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7 ÀREES AUXILIARS

7.1 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1 MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.

- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

Nom comú, si és el cas.

Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

El número CEE, si en té.

La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

9.2.1 COMBURENTS, EXTREMADAMENT INFLAMABLES I FÀCILMENT INFLAMABLES

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

9.2.2 TÒXICS, MOLT TÒXICS, NOCIUS, CARCINÒGENS, MUTAGÈNICS, TÒXICS PER A LA REPRODUCCIÓ

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

9.2.3 CORROSIUS, IRRITANTS, SENSIBILITZANTS

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10 CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

11 UNITATS CONSTRUCTIVES

ESTRUCTURES D'ACER

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

DIVISÒRIES (OBRA)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra

12.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de

l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14 MEDIAMBIENT LABORAL

14.1 AGENTS ATMOSFÈRICS

Els agents atmosfèrics que poden afectar el desenvolupament de les obres son la pluja i el vent.

14.2 IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3 SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dúmpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4 POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)

- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ

Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5 ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6 RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

14.6.1 RADIACIONS INFRAROGES

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

14.6.2 RADIACIONS VISIBLES

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

14.6.2.1 RADIACIONS ULTRAVIOLADES

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
- UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
- UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés

a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectida, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

14.6.2.2 LÀSER

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexida incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb

mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball:

- L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

Equip:

- Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

- Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació:

- Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
- Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives. En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics. Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7 RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.

- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.

- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
- Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
- Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)

HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

- Estructures
- Estructures d'acer
- Estructures de formigó "in situ"
- Instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica
- Canonades per a gasos i fluids
- Tubs muntats superficialment
- Tubs muntats soterrats
- Instal·lacions elèctriques
- Instal·lacions elèctriques de baixa tensió

20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà

en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1 NORMES DE POLICIA

21.1.1 CONTROL D'ACCESSOS

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

21.1.2 COORDINACIÓ D'INTERFERÈNCIES I SEGURETAT A PEU D'OBRA

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

21.2.1 OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

21.2.2 SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

21.2.3 SITUACIÓ DE GRUES-TORRE I MUNTACÀRREGUES

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

21.2.4 CANVIS DE LA ZONA OCUPADA

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

21.3.1 TANQUES

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè

	(habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

21.3.2 ACCÉS A L'OBRA

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

21.4.1 ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES I MAQUINÀRIA.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

21.4.2 CÀRREGA I DESCÀRREGA

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

21.4.3 DESCÀRREGA, APILAMENT I EVACUACIÓ DE TERRES I RUNA

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

21.4.4 PROTECCIONS PER A EVITAR LA CAIGUDA D'OBJECTES A LA VIA PÚBLICA

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

21.4.4.1 BASTIDES

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

21.4.4.2 XARXES

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

21.4.4.3 GRUES TORRE

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

21.5.1 NETEJA

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

21.5.2 SOROLLS. HORARI DE TREBALL

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

21.5.3 POLS

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6 RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

21.7.1 SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

21.7.2 DIMENSIONS MÍNIMES D'ITINERARIS I PASSOS PER A VIANANTS

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

21.7.3 ELEMENTS DE PROTECCIÓ

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45^{o} en el sentit de la marxa.

21.7.4 ENLLUMENAT I ABALISAMENT LLUMINÓS

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

21.7.5 ABALISAMENT I DEFENSA

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

21.7.6 PAVIMENTS PROVISIONALS

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

21.7.7 ACCESSIBILITAT DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

21.7.8 MANTENIMENT

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

21.7.9 RETIRADA DE SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8 PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

21.8.1 ARBRES I JARDINS

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

21.8.2 PARADES D'AUTOBÚS, QUIOSCOS, BÚSTIES

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /14 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E06.E05 DIVISÒRIES (PREFABRICATS, PLADUR, ALUMINI, FUSTA, ETC.)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX A BASE DE PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS ENTRE SI O A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL, MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN MANS I PEUS AL MANIPULAR MATERIALS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I COLES PIGMENTSI MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /17 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /18
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /16 /17 /18
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada	4

		segons UNE-EN 471	

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4

I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08 REVESTIMENTS
E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de	1

		poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17 /18
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16

I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E13 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
E13.E01 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA			
	DES D'ESCALES MANUALS			
	DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS			
	EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	MATERIALS I EINES ACOPIATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
	MANIPULACIÓ D'EINES			
	DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: ÚS DE RADIAL			
	EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			
	TALL OXIACETILÈ			
	PERFORADORES EN PARETS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
	TREBALLS EN LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: PROJECCIÓ DE FLUIDS			
	SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	3	3
	Situació: GASOS SOLDADURA			
	REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS)			
	GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: FUITES DE GAS			
	BOMBONES DE OXIACETILÈ			
	PROVES DE CÀRREGA			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: PER REFRIGERANTS (TERCERS)			
	PER ÚS DE RADIAL O			

PER OXIACETILÈ

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	20
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H144JA20	u	Equip autònom de respiració amb mascareta amb visor panoràmic per a ambients amb un nivell d'oxigen inferior al 16% d'alta toxicitat, regulador de pressió positiva, avisador acústic a 50 bar i botella de 7 l a 200 bar, amb autonomia de 45 minuts, vàlvula d'exhalació	21
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /11 /20 /21
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	6
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21

H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /6 /11 /15
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21

		vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20

I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17 /21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ	1	3	3

		PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS		1	3	3
	Situació:	PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements	1

		d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè	14

		perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3

	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de	14

		niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè	14

		perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3

16 EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS 2 3 4
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els	1

		requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E17 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
E17.E01 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB PERFORADORES	2	1	2

11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS PESANTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PER SOLDADURES	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1	4

		(HD-1000)	
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
E21.E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre	14

		suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de	1

		poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16

I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

26 PRESSUPOST

26.1 RESUM

RESUM DE PRESSUPOST Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	3.534,25
Capítol	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	2.630,56
Capítol	01.03	CABINES	1.132,50
Obra	**01**	**Pressupost 23066**	**7.297,31**
		7.297,31	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 23066	7.297,31
			7.297,31

26.2 PRESSUPOST

PRESSUPOST Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 23066

Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 7)	6,98	10,000	69,80
2	P147Q-65M5	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 16)	5,93	8,000	47,44
3	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 20)	0,26	50,000	13,00
4	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 21)	7,97	10,000	79,70
5	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 15)	12,36	3,000	37,08
6	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (P - 14)	17,21	10,000	172,10
7	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 13)	1,65	10,000	16,50
8	P147L-EQDC	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell (P - 10)	1,56	10,000	15,60
9	P147L-EQDG	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 11)	3,48	3,000	10,44
10	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (P - 12)	3,20	3,000	9,60
11	P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 5)	10,21	10,000	102,10
12	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 6)	20,63	10,000	206,30
13	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 8)	20,32	10,000	203,20
14	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 18)	48,79	3,000	146,37
15	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 22)	17,71	10,000	177,10
16	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 28)	3,07	10,000	30,70
17	P148B-EQEK	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (P - 27)	9,32	10,000	93,20
18	P1488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 25)	7,25	10,000	72,50

PRESSUPOST

19	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 24)	13,58	10,000	135,80
20	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 9)	26,04	10,000	260,40
21	P1486-EQF1	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348 (P - 23)	20,24	3,000	60,72
22	P1489-FIGN	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 26)	15,37	10,000	153,70
23	P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 17)	517,19	2,000	1.034,38
24	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (P - 19)	39,24	2,000	78,48
25	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 3)	26,96	2,000	53,92
26	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 4)	127,06	2,000	254,12

TOTAL Capitol **01.01** **3.534,25**

Obra 01 Pressupost 23066

Capitol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBA-EOJF	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	40,55	6,000	243,30
2	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	20,28	6,000	121,68
3	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	3,50	50,000	175,00
4	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 38)	121,18	1,000	121,18
5	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 2)	9,26	60,000	555,60
6	P121-EKK2	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 1)	0,10	60,000	6,00

PRESSUPOST

7	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 29)	2,90	60,000	174,00
8	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	63,39	6,000	380,34
9	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (P - 34)	14,05	6,000	84,30
10	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	36,79	6,000	220,74
11	PBBA-EOJC	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	33,67	6,000	202,02
12	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 37)	8,66	40,000	346,40
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**2.630,56**

Obra 01 Pressupost 23066

Capítol 03 CABINES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 39)	164,44	3,000	493,32
2	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 40)	71,66	3,000	214,98
3	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 42)	80,09	3,000	240,27
4	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 41)	61,31	3,000	183,93
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**1.132,50**

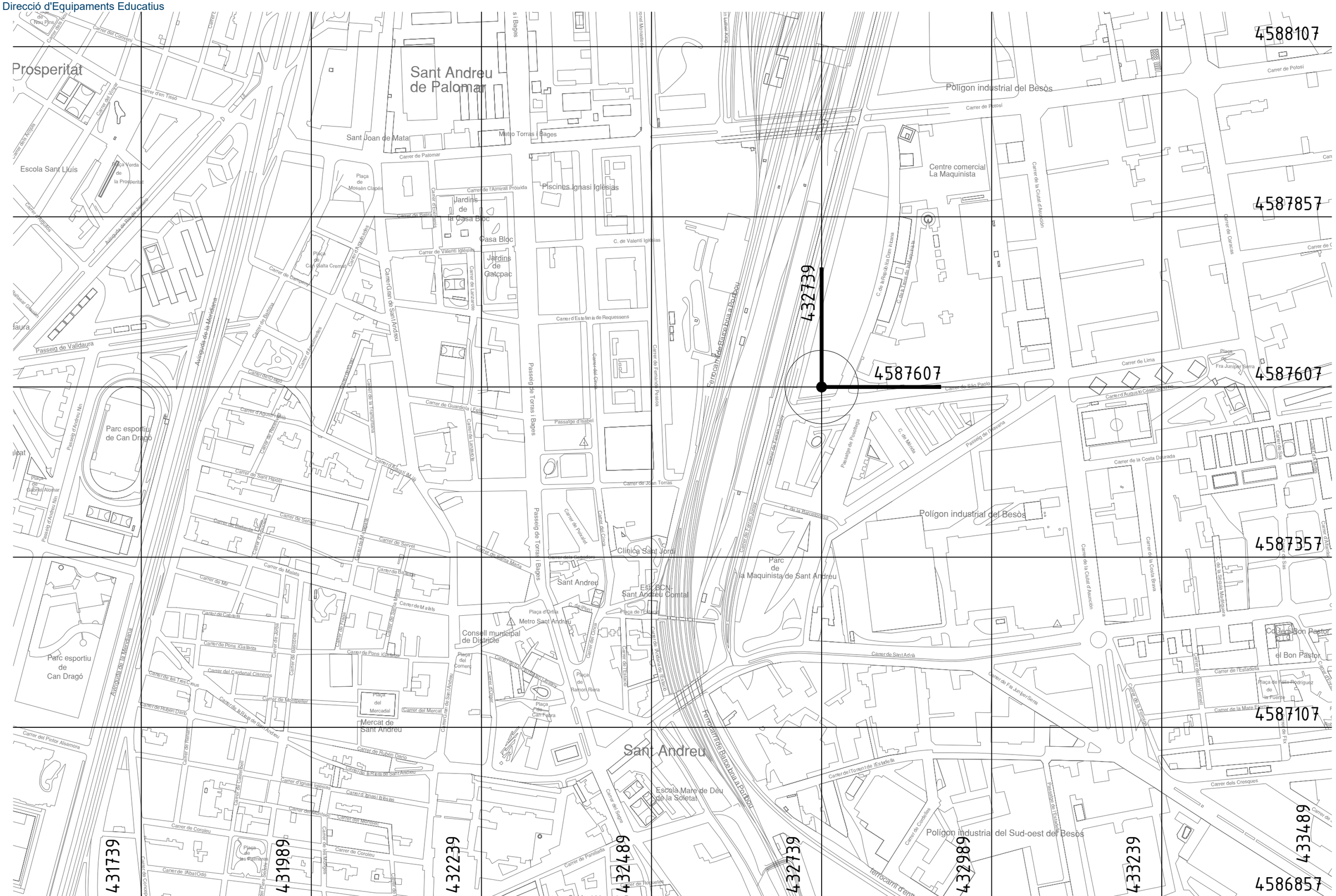
27 SIGNATURES

Joan Josep Seguí Taltavull
Enginyer Tècnic Industrial
Col. 21.638

28 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

28.1 ÍNDEX DE PLÀNOLS

Nº	Planol		Escala
ESS01	SITUACIÓ	UTM	1/5000
ESS02		EMPLAÇAMENT	1/2000
ESS03	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	SERVEIS MÈDIC HOSPITAL	1/3000
ESS04		SERVEIS MÈDIC CAP	1/3000
ESS05	ORGANITZACIÓ D'OBRA	GRUA	1/500
ESS06		ACOPI CARRER	1/500
ESS07		PLANTA BAIXA	1/200
ESS08		PLANTA PRIMERA	1/200
ESS09		PLANTA SEGONA	1/200
ESS10		PLANTA COBERTA	1/200
ESS11	DETALLS	DETALL 1	SE
ESS12		DETALL 2	SE
ESS13		DETALL 3	SE
ESS14		DETALL 4	SE
ESS15		DETALL 5	SE
ESS16		DETALL 6	SE
ESS17		DETALL 7	SE
ESS18		DETALL 8	SE
ESS19		DETALL 9	SE



EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ
UTM

ESCALA:
DIN A3: 1/5000
DIN A1: 1/2500

DATA: ABRIL 2024

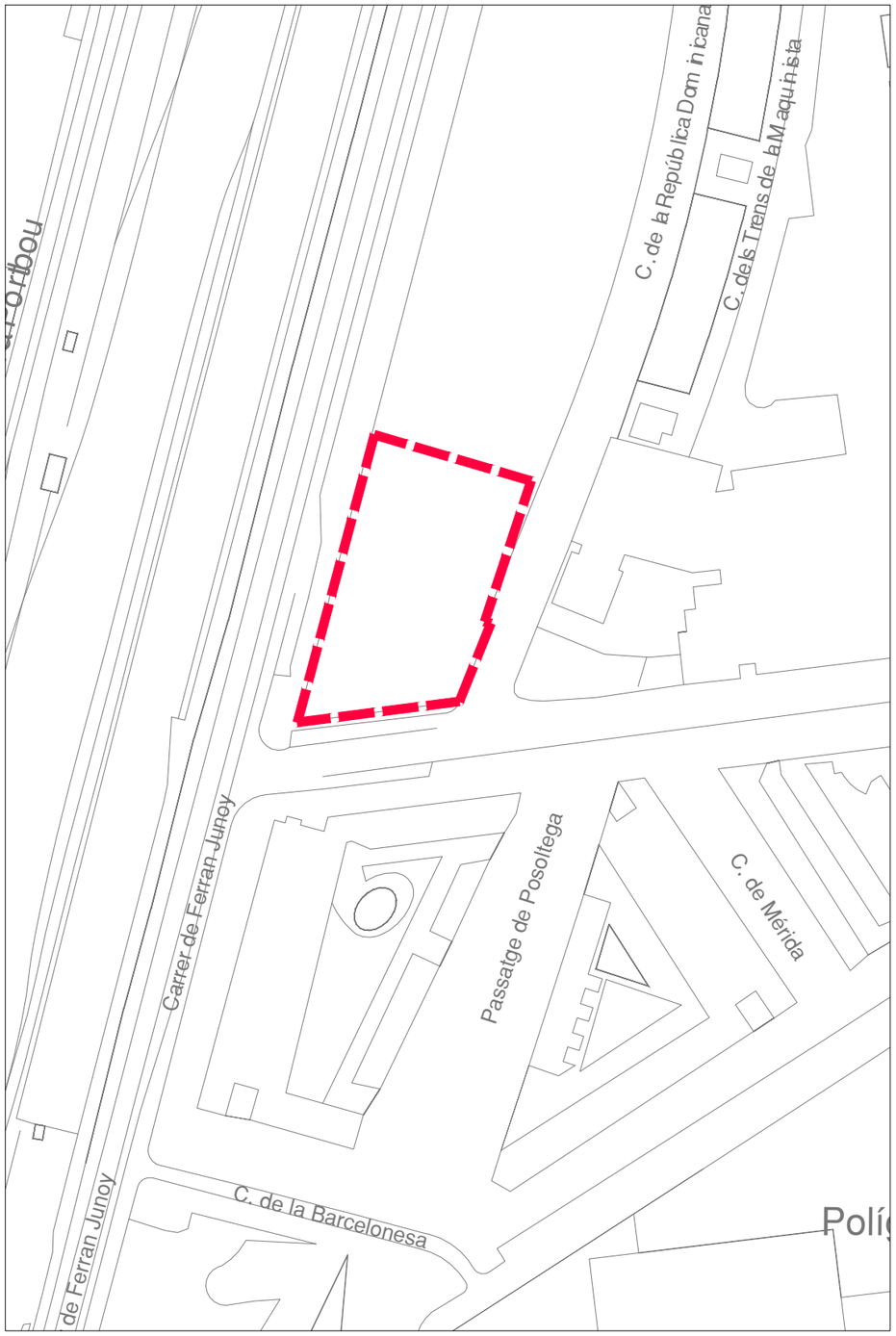
MODIFICAT:

ARXIU: 23066_ESS_UTM.dwg

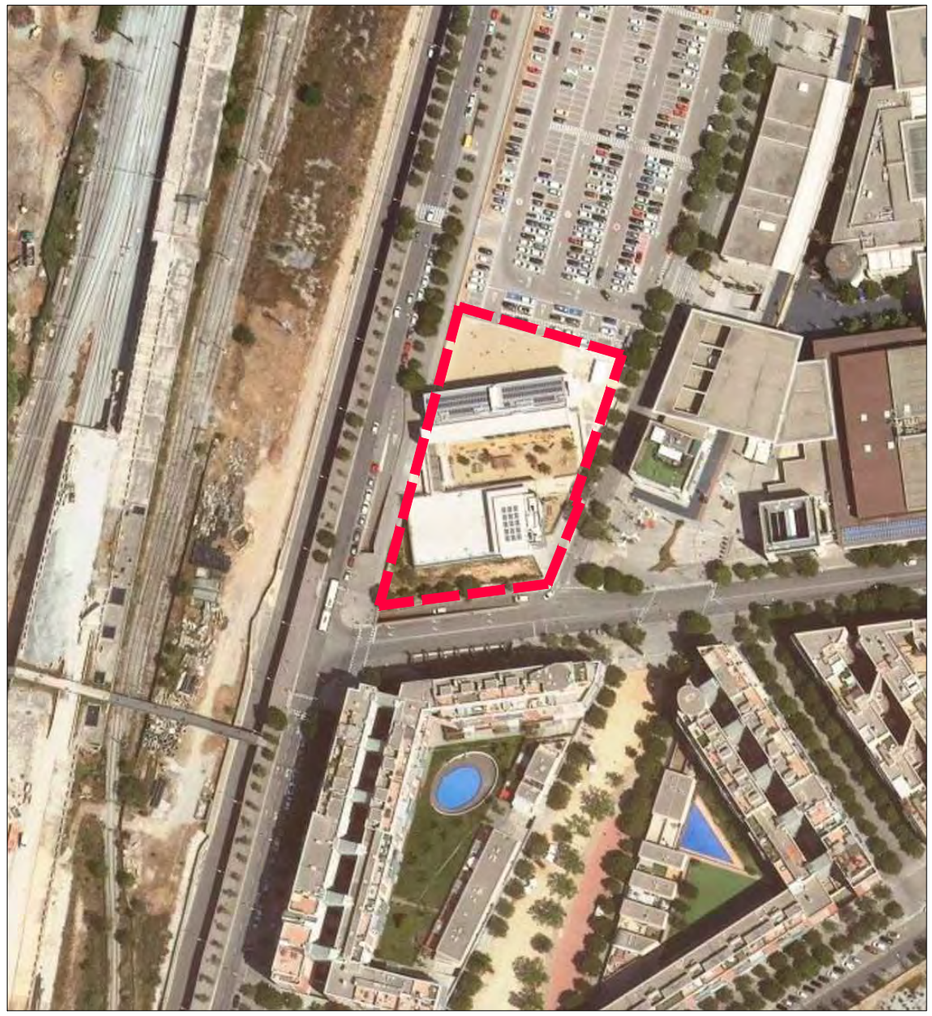
RUTA:

PLANOL: ESS01

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona



EMPLAÇAMENT



ORTOFOTO

EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ
EMPLAÇAMENT

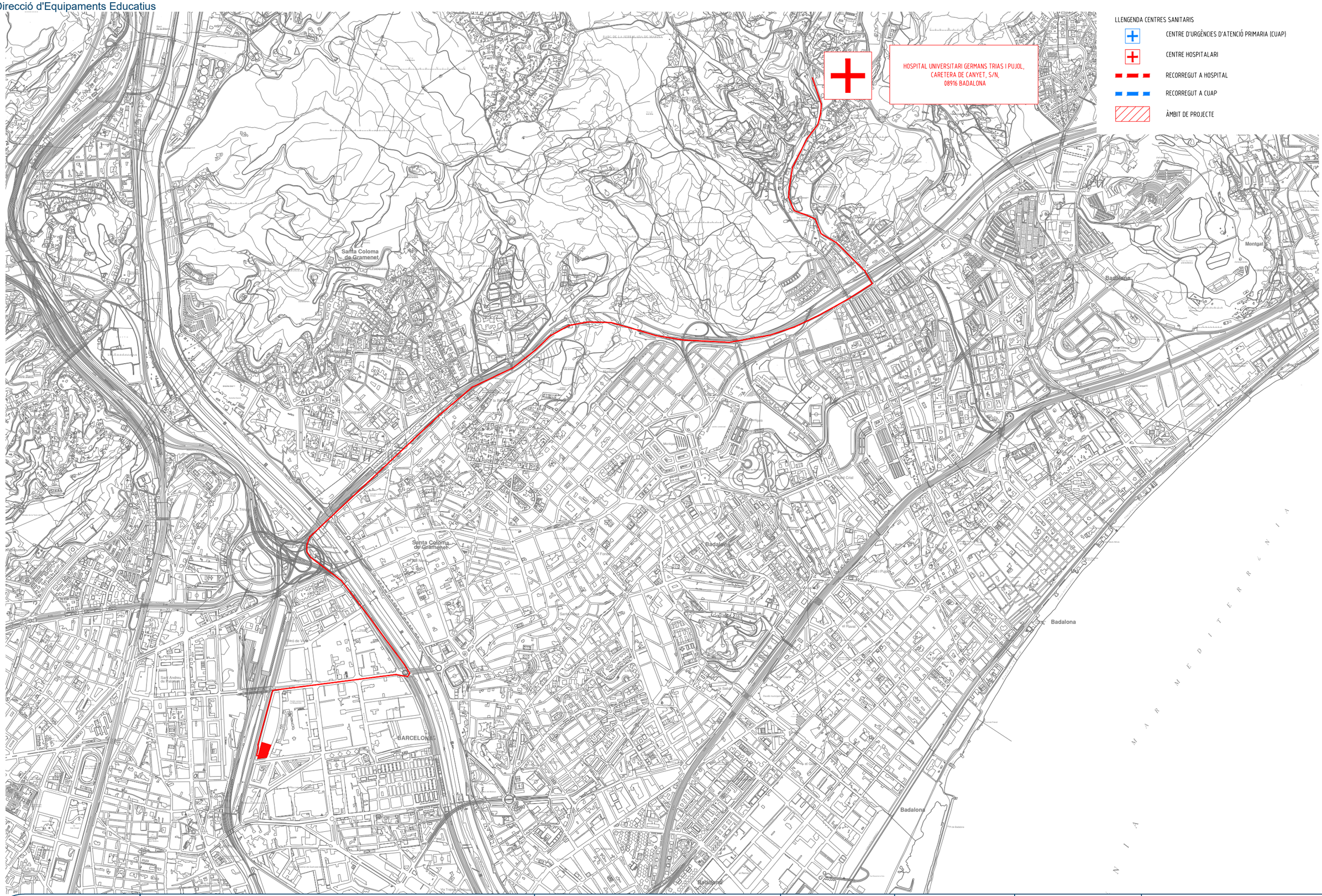
ESCALA:
DIN A3: 1/2000
DIN A1: 1/1000

DATA: ABRIL 2024
MODIFICAT:

ARXIU: 23066_ESS_UTM.dwg
RUTA:

PLANOL: ESS02

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona



EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SERVEIS MÈDIC HOSPITAL

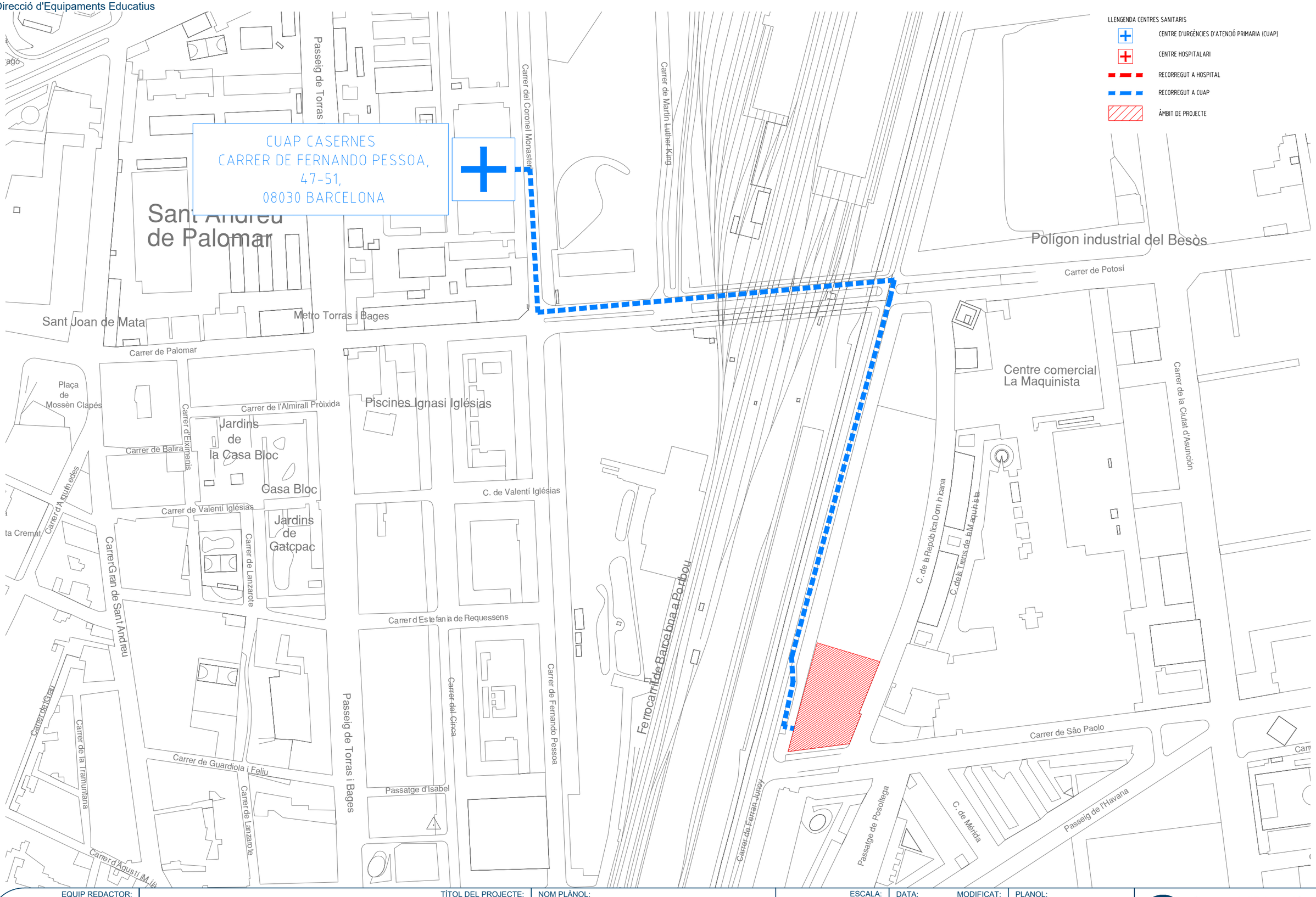
ESCALA:
DIN A3: 1/20000
DIN A1: 1/10000

ARXIU:
23066_ESS_F1.dwg

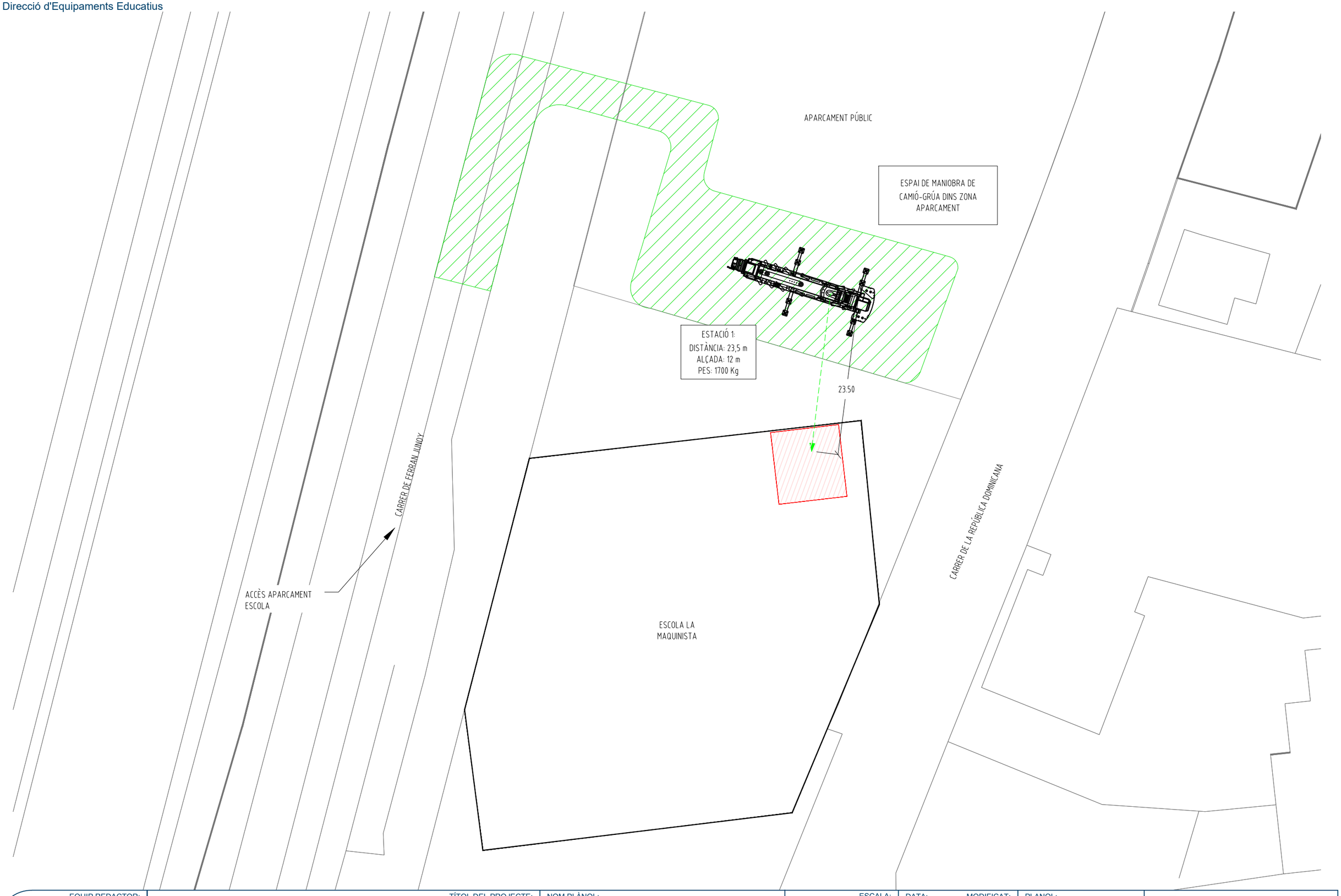
DATA: ABRIL 2024
MODIFICAT:
RUTA:

PLANOL:
ESS03

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona



EQUIP REDACTOR: M7 ENGINYERS EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P. JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA**	NOM PLÀNOL: **ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT** **ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT** **SERVEIS MÈDIC CAP**	ESCALA: DIN A3: 1/3000 DIN A1: 1/1500 ARXIU: 23066_ESS_F1.dwg	DATA: MODIFICAT: ABRIL 2024 RUTA:	PLANOL: ESS04	Consorci d'Educació de Barcelona Generalitat de Catalunya Ajuntament de Barcelona



EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ORGANITZACIÓ D'OBRA
IMPLANTACIÓ DE GRUA

ESCALA:
DIN A3: 1/500
DIN A1: 1/250

ARXIU:
23066_ESS_F2.dwg

DATA: ABRIL 2024

MODIFICAT:

RUTA:

PLANOL:
ESS05

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

DETALL DE TANCA DE SEGURETAT PERIMETRAL DE L'OBRA

PORTA DE SORTIDA DE VEHICLES I MAQUINÀRIA

LLEGENDA D'EXECUCIÓ D'OBRA

- TANCAMENT PERIMETRAL FASE
- ZONA D'ACOPI DE MATERIAL I CASETA D'OBRA
- ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA
- CASETES PROVISIONALS D'OBRA

OBSERVACIONS:
PLÀNOLS VÀLIDS UNICAMENT A EFECTES D'ORGANITZACIÓ D'OBRA.
ELS ESPAIS D'ACOPI DE MATERIAL I RESIDUS, LES ZONES DE TANCAMENT I LA SENYALITZACIÓ D'OBRA S'HAURAN DE REPLANTEJAR A OBRA.



EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ORGANITZACIÓ D'OBRA
ACOPI CARRER

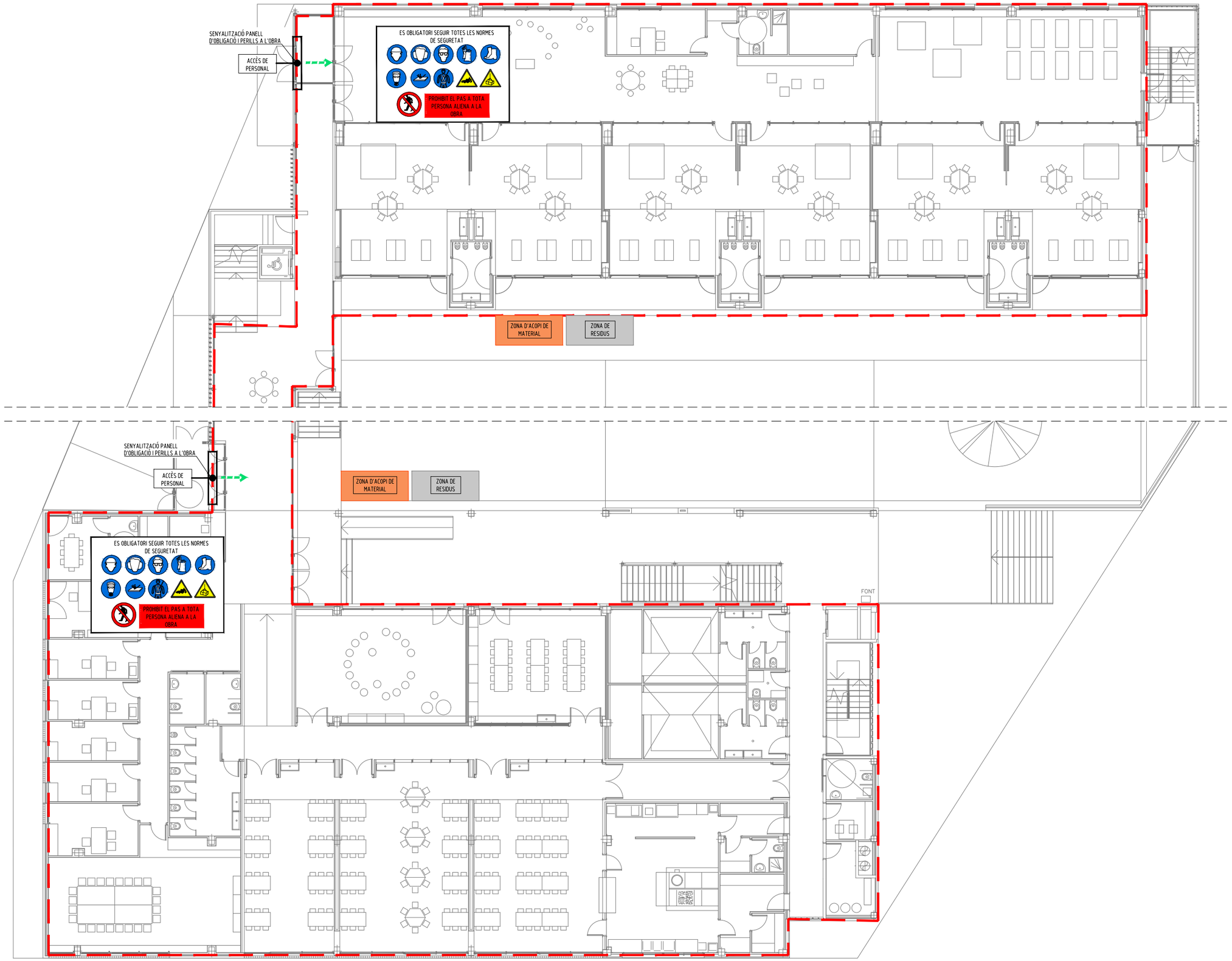
ESCALA:
DIN A3: 1/500
DIN A1: 1/250

ARXIU:
23066_ESS_F3.dwg

DATA: ABRIL 2024
MODIFICAT:
RUTA:

PLANOL:
ESS06

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona



LLEGENDA

- ÀMBIT RESTRINGIT D'ACTUACIÓ
- RECORREGUT ENTRADA PERSONAL
- ZONA D'ACOPI DE MATERIAL
- ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

OBSERVACIONS:
PLÀNOLS VÀLIDS UNICAMENT A EFECTES D'ORGANITZACIÓ D'OBRA.
ELS ESPAIS D'ACOPI DE MATERIAL I RESIDUS I LA SENYALITZACIÓ D'OBRA S'HAURAN DE REPLANTEJAR A OBRA.

EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ORGANITZACIÓ D'OBRA
PLANTA BAIXA

ESCALA:
DIN A3: 1/200
DIN A1: 1/100

DATA: ABRIL 2024
MODIFICAT:

ARXIU: 23066_ESS_F4.dwg
RUTA:

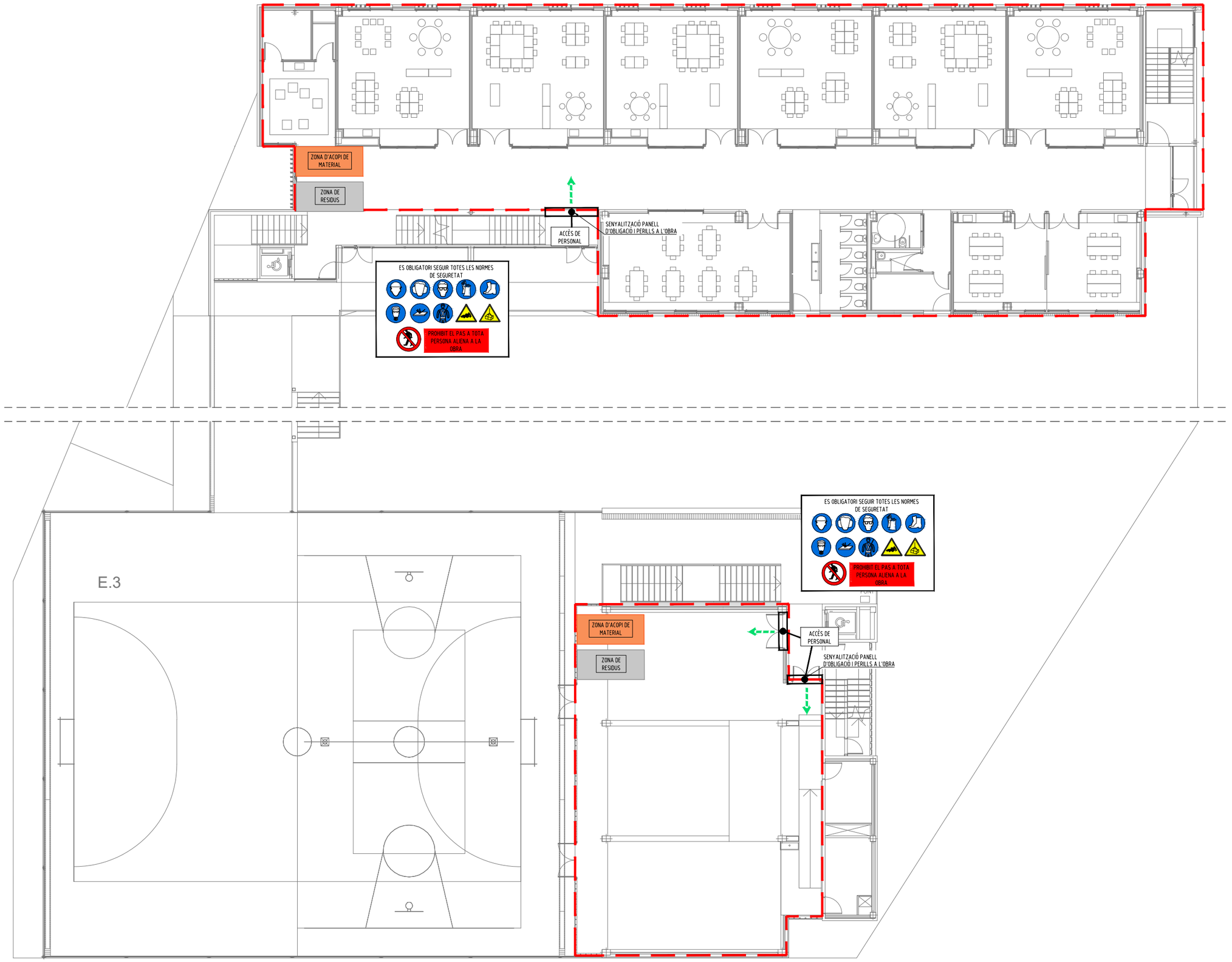
PLANOL: ESS07

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

LLEGENDA

- ÀMBIT RESTRINGIT D'ACTUACIÓ
- RECORREGUT ENTRADA PERSONAL
- ZONA D'ACOPI DE MATERIAL
- ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

OBSERVACIONS:
PLÀNOLS VÀLIDS UNICAMENT A EFECTES D'ORGANITZACIÓ D'OBRA.
ELS ESPAIS D'ACOPI DE MATERIAL I RESIDUS I LA SENYALITZACIÓ D'OBRA S'HAURAN DE REPLANTEJAR A OBRA.



EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ORGANITZACIÓ D'OBRA
PLANTA PRIMERA

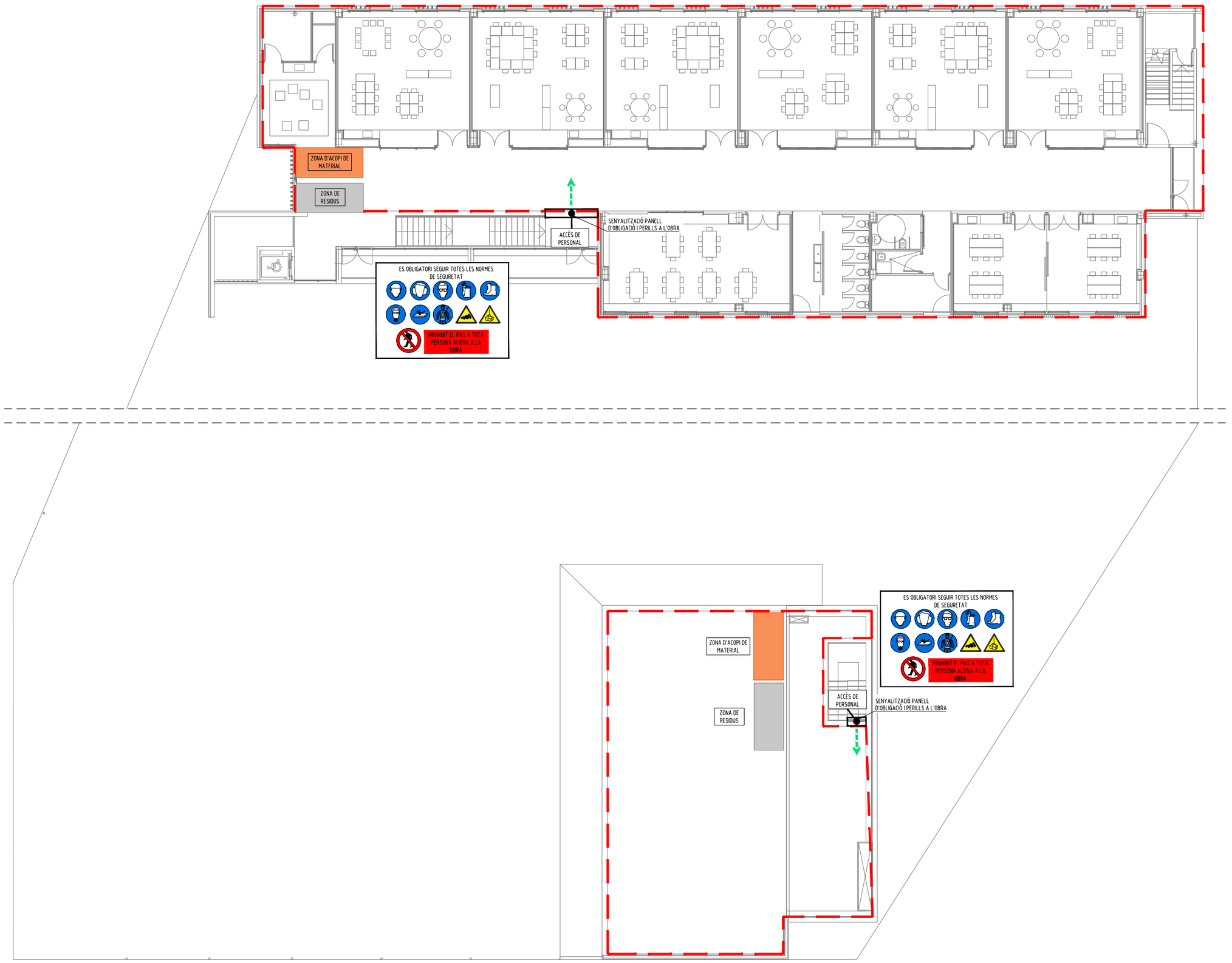
ESCALA:
DIN A3: 1/200
DIN A1: 1/100

DATA: ABRIL 2024
MODIFICAT:

ARXIU: 23066_ESS_F4.dwg
RUTA:

PLANOL: ESS08

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona



LLEGENDA

- ÀMBIT RESTRINGIT D'ACTUACIÓ
- RECORREGUT ENTRADA PERSONAL
- ZONA D'ACOPI DE MATERIAL
- ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

OBSERVACIONS:
PLÀNOLS VÀLIDS UNICAMENT A EFECTES D'ORGANITZACIÓ D'OBRA.
ELS ESPAIS D'ACOPI DE MATERIAL I RESIDUS I LA SENYALITZACIÓ D'OBRA S'HAURAN DE REPLANTEJAR A OBRA.

EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ORGANITZACIÓ D'OBRA
PLANTA SEGONA

ESCALA:
DIN A3: 1/200
DIN A1: 1/100

DATA: ABRIL 2024
MODIFICAT:

ARXIU: 23066_ESS_F4.dwg
RUTA:

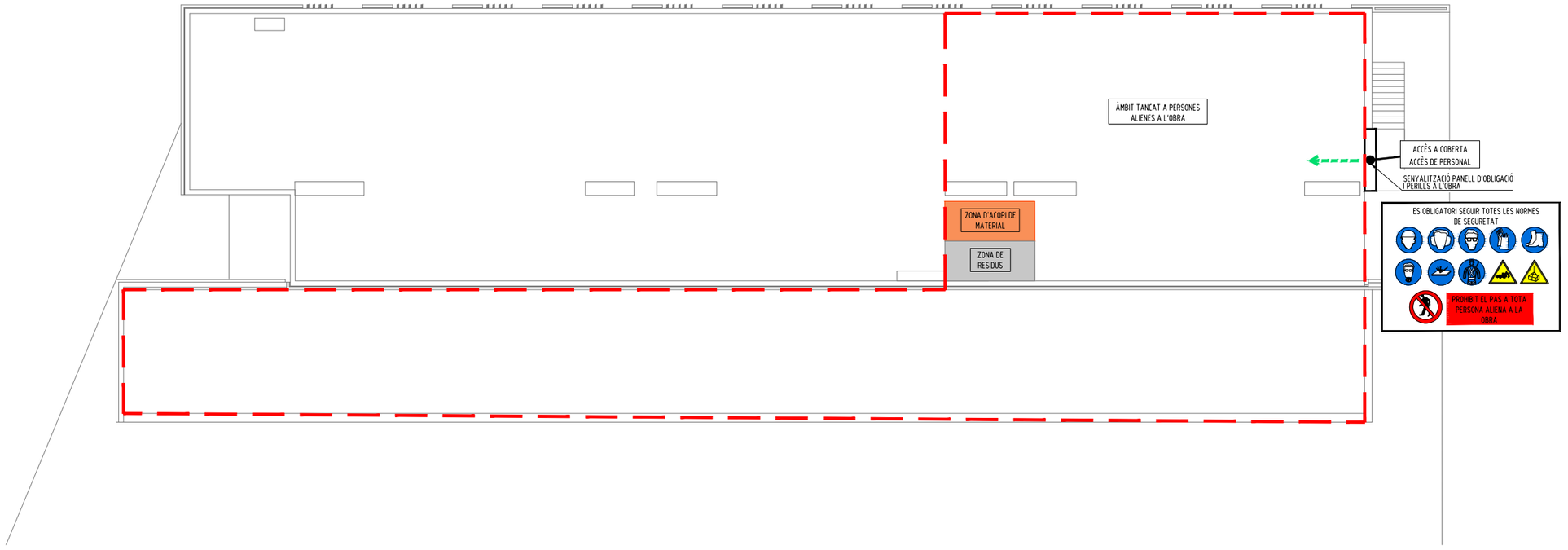
PLANOL: ESS09

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

LLEGENDA

- ÀMBIT RESTRINGIT D'ACTUACIÓ
- RECORREGUT ENTRADA PERSONAL
- ZONA D'ACOPI DE MATERIAL
- ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

OBSERVACIONS:
PLÀNOLS VÀLIDS UNICAMENT A EFECTES D'ORGANITZACIÓ D'OBRA.
ELS ESPAIS D'ACOPI DE MATERIAL I RESIDUS I LA SENYALITZACIÓ D'OBRA S'HAURAN DE REPLANTEJAR A OBRA.



EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ORGANITZACIÓ D'OBRA
PLANTA COBERTA

ESCALA:
DIN A3: 1/200
DIN A1: 1/100

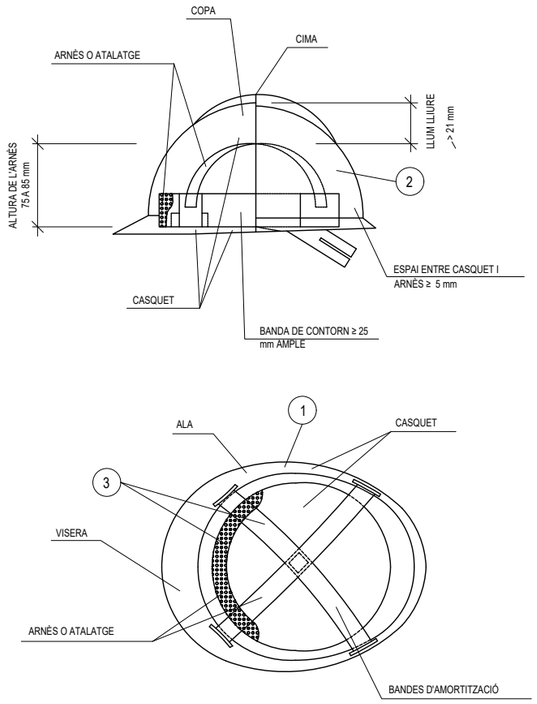
DATA: ABRIL 2024
MODIFICAT:

ARXIU: 23066_ESS_F4.dwg
RUTA:

PLANOL: ESS10

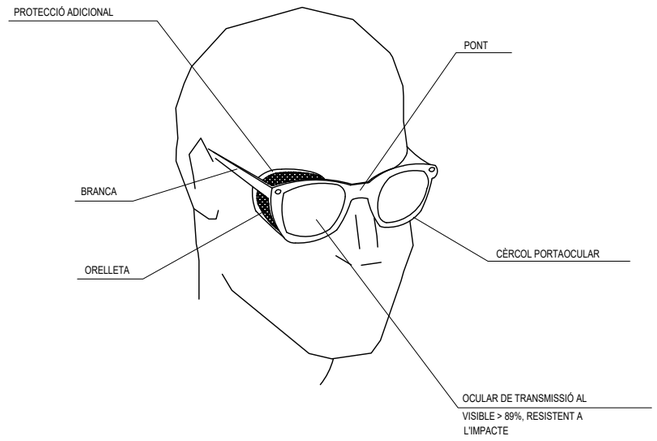
Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

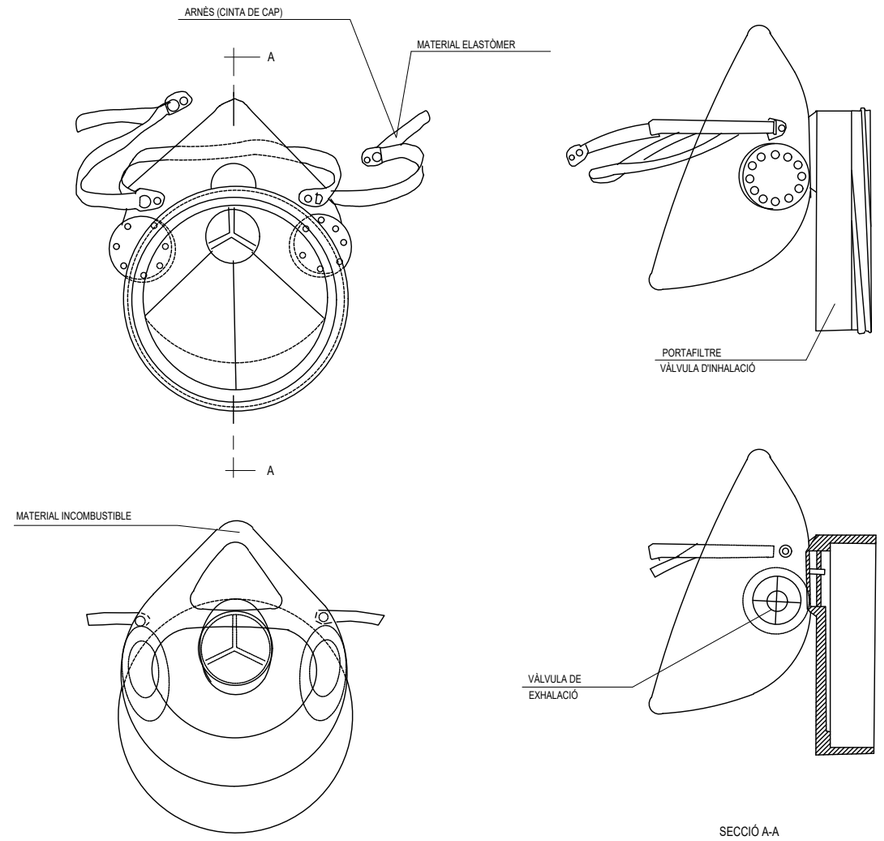


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASSE N AÏLLANT A 1000v. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000v.
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

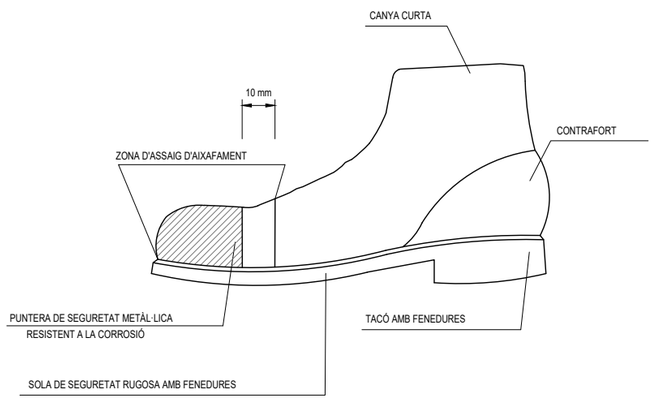
ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



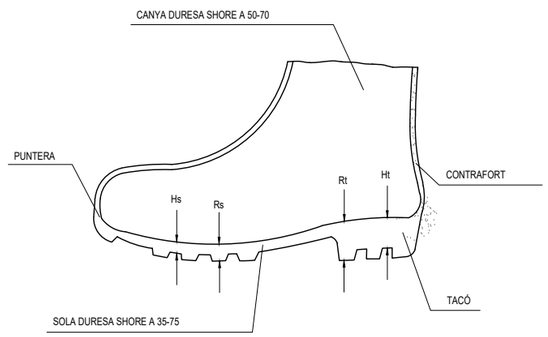
MÀSCARA ANTIPOLS



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

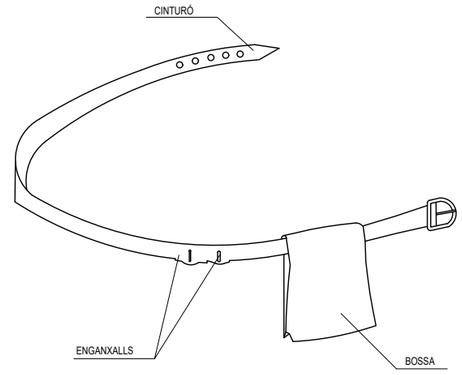


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



Hs Fenedura de la sola = 5 mm.
Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
Ht Fenedura del tacó = 20 mm.
Rt Ressalt del tacó = 25 mm.

PORTAEINES



1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO S'EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS
DETALL 1

ESCALA:
DIN A3: S.E
DIN A1: S.E

DATA: ABRIL 2024
MODIFICAT:

ARXIU: 23066_ESS_DETALLS.dwg
RUTA:

PLANOL: ESS11

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

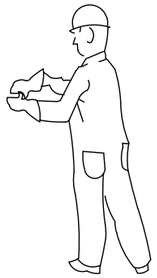
PROTECCIONS INDIVIDUALS

ROBA PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per
jaqueta amb caputxa, butxaques
de seguretat i pantaló

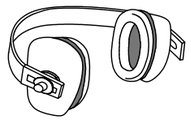
GRANOTA DE TREBALL



PROTECCIONS D'OÏDES



CLASSE "A" arnès al cap



CLASSE "B" arnès al clatell

GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA



GUANTS D'ELÈCTRICS



GUANTS D'ÚS GENERAL

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRETJAM

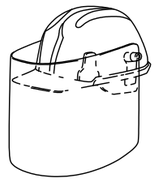


MANIGUETS



POLAINES

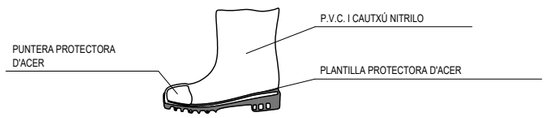
PROTECCIÓ CRANIAL



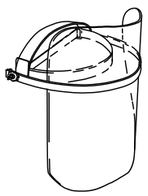
CASC DE SEGURETAT
amb pantalla antiprojeccions

Visor abatible

BOTES AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I I AMB
PUNTERA I PLANTILLA D'ACER, CLASSE III



PANTALLES DE SEGURETAT



Pantalla d'acetat transparent,
amb adaptadors al casc

Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



Sola antidesllisant, amb resistència
al greix i hidrocarburs

ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL
CONTRA IMPACTES



BOTA PER A ELECTRICISTA



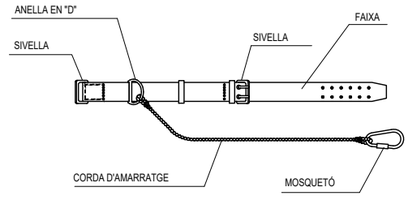
PUNTERA DE PLÀSTIC.

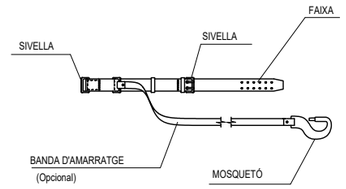
Treballs per a B.T. i
maniobres en B.T.

PROTECCIONS INDIVIDUALS

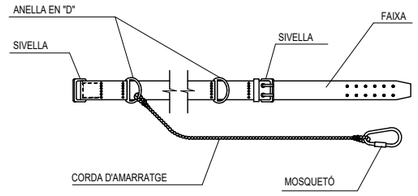
CLASSE "A"

TIPUS 1

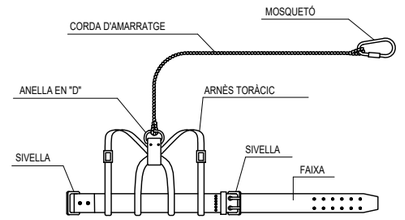


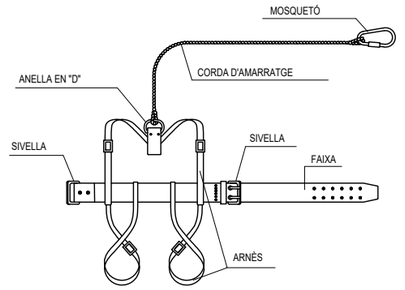


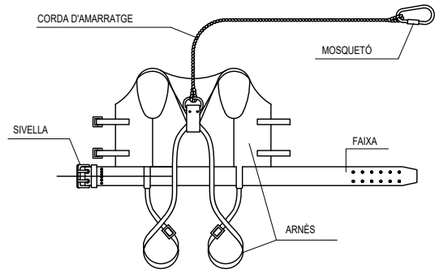
TIPUS 2



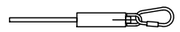
CLASSE "C"





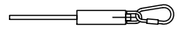


TIPUS 1

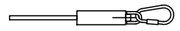


AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)

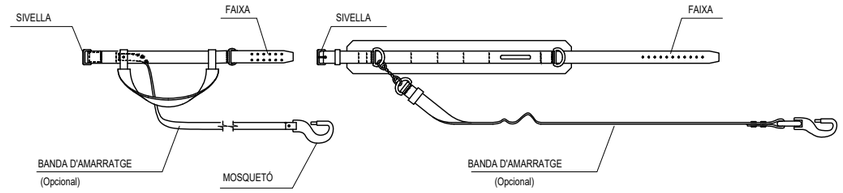
TIPUS 2



AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)



AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)



LLEGENDA:

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A".-Norma Tec. RE MT-13
PER A TRABALLS EN QUE ELS DESPLAÇAMENTS DE
L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PER A TRABALLS EN ELS QUE EXISTEIXIN SOLAMENT ESFORÇOS
ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PER A TREBALLS QUE COMPORTIN DESPLAÇAMENTS DE
L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS
DETALL 2

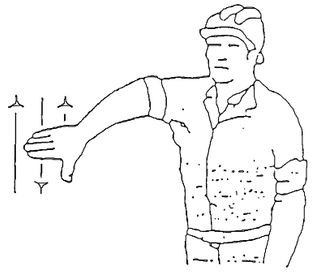
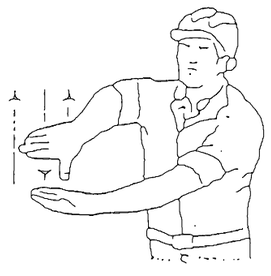
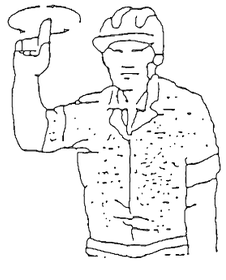
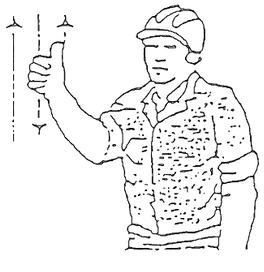
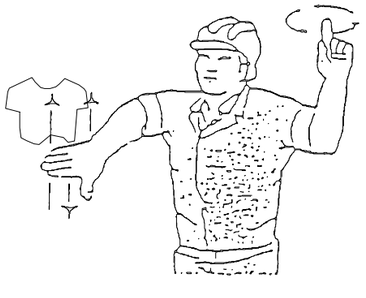
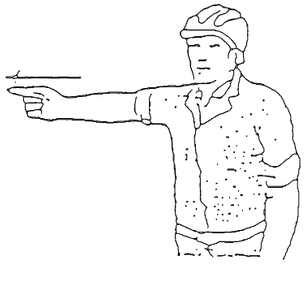
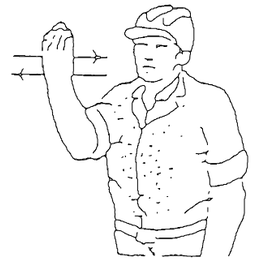
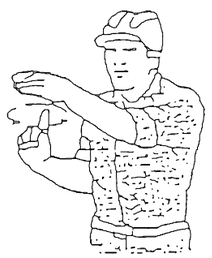
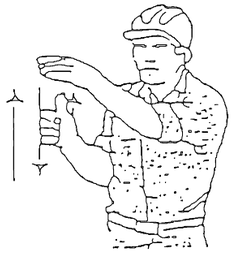
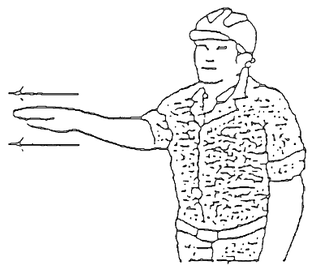
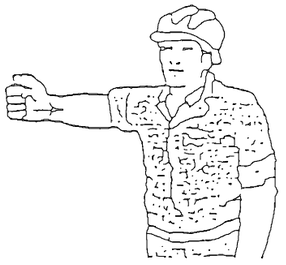
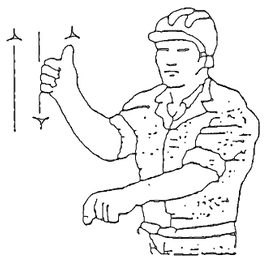
ESCALA:
DIN A3: S.E
DIN A1: S.E

DATA: ABRIL 2024
MODIFICAT:

ARXIU: 23066_ESS_DETALLS.dwg
RUTA:

PLANOL: ESS12

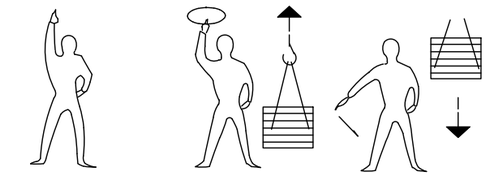
Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

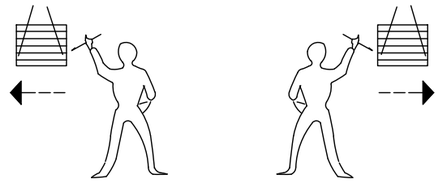


EQUIP REDACTOR:	TÍTOL DEL PROJECTE:	NOM PLÀNOL:	ESCALA:	DATA: MODIFICAT:	PLANOL:	
M7 ENGINYERS EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P. JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638	**PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA**	**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT** **DETALLS** **DETALL 3**	DIN A3: S.E DIN A1: S.E	ABRIL 2024	ESS13	**Consorci d'Educació de Barcelona** Generalitat de Catalunya Ajuntament de Barcelona
			ARXIU: 23066_ESS_DETALLS.dwg	RUTA:		

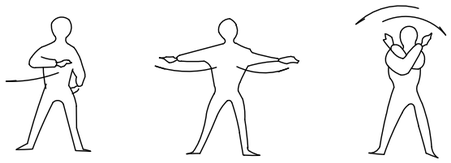
SENYALS DE COMANDAMENT DE GRUA



Presa de comandament | Aixecar | Baixar



Desplaçaments laterals



Detenció | Detenció | Fi de comandament

PETITS DESPLAÇAMENTS

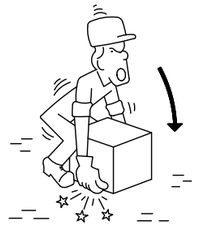
VERTICALS



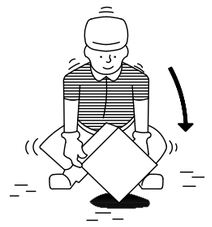
HORITZONTALS



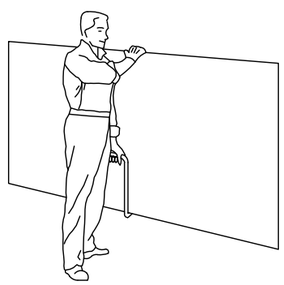
FORMA D'AIXECAR



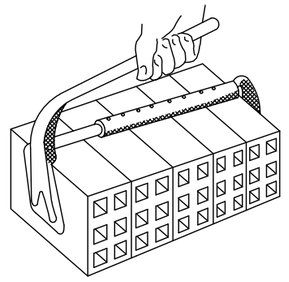
INCORRECTE



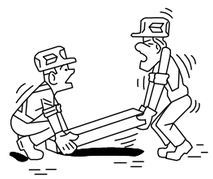
CORRECTE



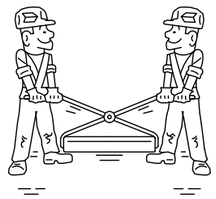
TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇAMENTS



INCORRECTE



CORRECTE

MANIPULACIÓ



INCORRECTE



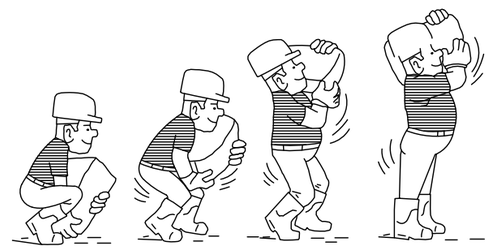
CORRECTE



INCORRECTE



CORRECTE



AIXECAT CORRECTE DE SACS

EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS
DETALL 4

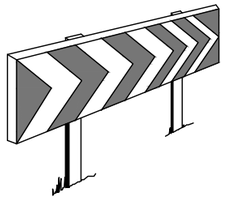
ESCALA:
DIN A3: S.E
DIN A1: S.E

DATA: ABRIL 2024
MODIFICAT:

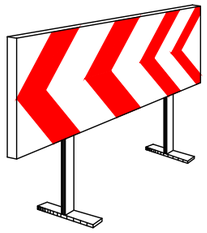
ARXIU: 23066_ESS_DETALLS.dwg
RUTA:

PLANOL: ESS14

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

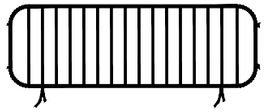


PANELLS DIRECCIONALS

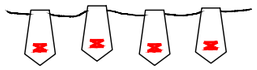




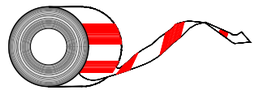
BARRERA METÀL·LICA DE
DESVIACIÓ DEL TRÀFIC



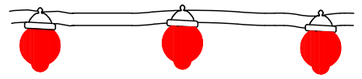
TANCA METÀL·LICA PER A
CONTENCIÓ DE PEATONS



CORDÓ REFLECTANT
DE BALISAMENT



CINTA DE BALISAMENT



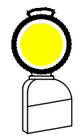
BALISA LLUMINOSA PERMANENT DE COLOR VERMELL



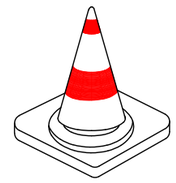
SENYAL NORMALITZADA
DE TRÀFIC-TRÍPODE



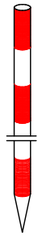
SENYAL NORMALITZADA DE
TRÀFIC AMB PEU DE CREUETA



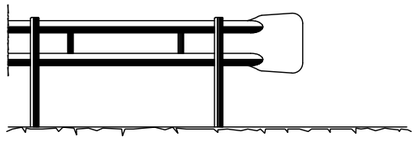
BALISA LLUMINOSA
INTERMITENT DE
COLOR AMBRE



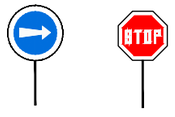
CON DE SENALITZACIÓ



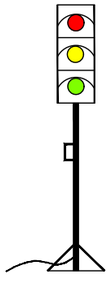
JALÓ DE SENALITZACIÓ



BARRERA DE SEGURETAT - TIPUS BIONDA



PANELLS DEL
SENYALISTA



SEMÀFOR PORTÀTIL

EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS
DETALL 5

ESCALA:
DIN A3: S.E
DIN A1: S.E

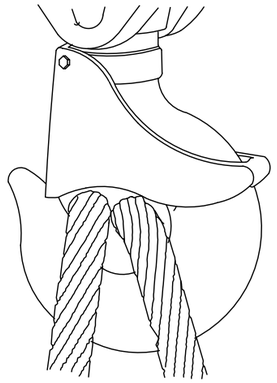
DATA: ABRIL 2024
MODIFICAT:

ARXIU: 23066_ESS_DETALLS.dwg
RUTA:

PLANOL: ESS15

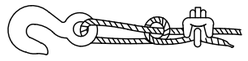
Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

GANXO AMB TANCA DE SEGURETAT



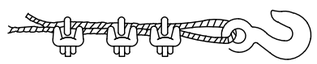
GASSA AMB GRAPES

AJUSTAMENTS DE TRAU



Sistema incorrecte

Cable nu i amb pern. Eficiència 50 o menys.



Sistema incorrecte

Utilitzar un guardacaps per augmentar la resistència de l'ull i reduí



Sistema correcte -

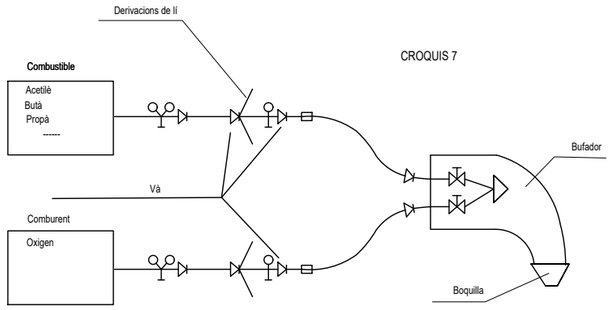
Observar el guardacaps a l'ajust del trau

Sistema correcte -

Utilitzar guardacaps a l'ajust del trau.

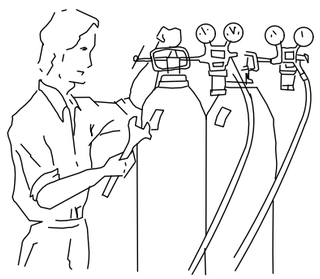
NOTA: Al nombre de grapes indicat, serà afegir-n'hi una més

Diàmetre cable	Nombre de grapes	Distància grapes m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

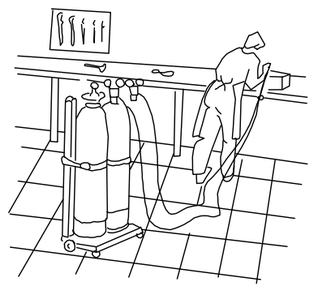


CROQUIS 7

ESQUEMES DE COMPONENTS D'UNA INSTAL·LACIÓ OXITALLADA



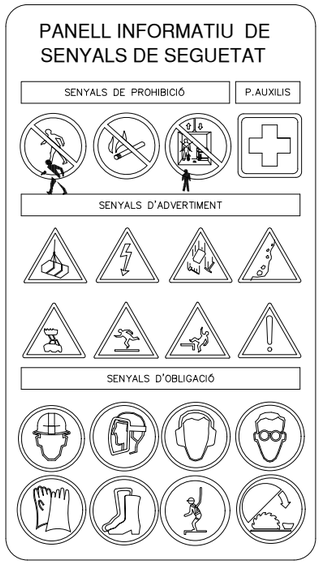
Abans d'utilitzar l'equip, assegurar-se de que totes les conexions estan degudament ajustades.



Les ampolles d'oxigen i gas combustible, han d'estar en posició

PANELLS INFORMATIUS A COL·LOCAR A OBRA

C1



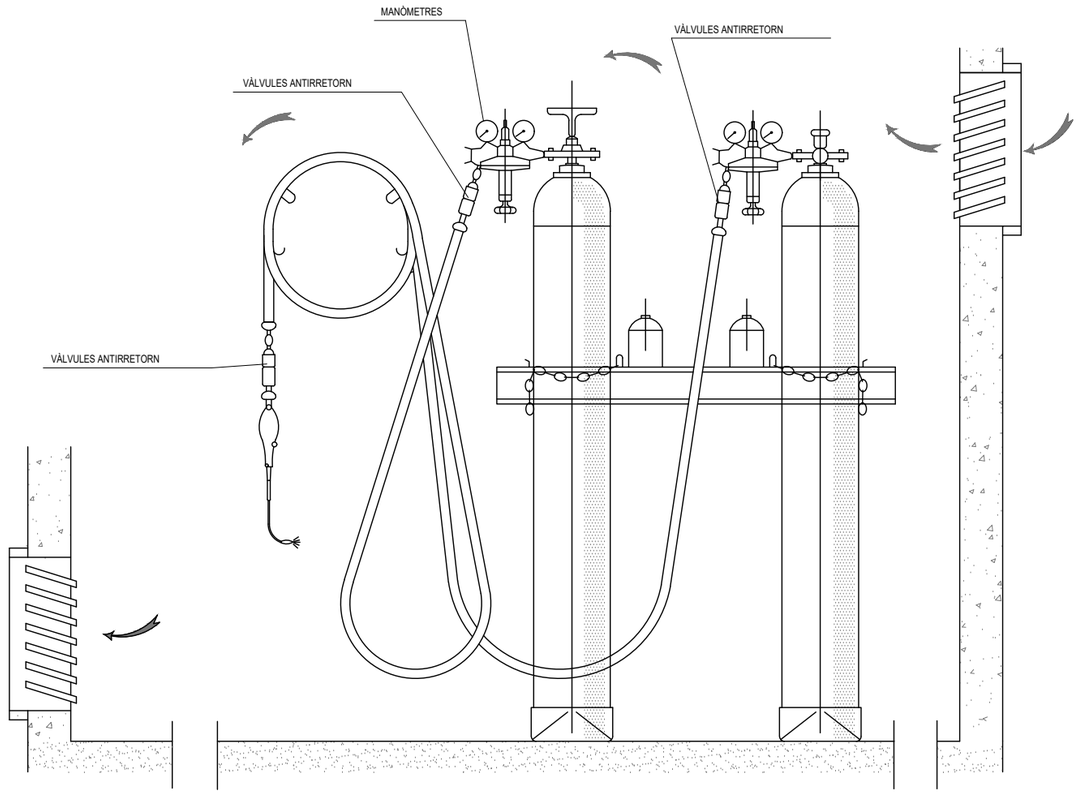
C2



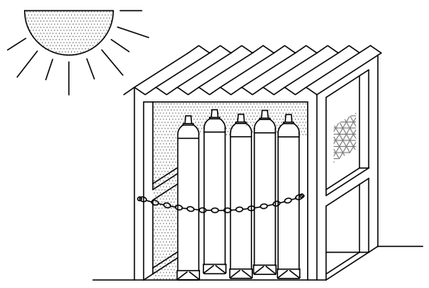
C4

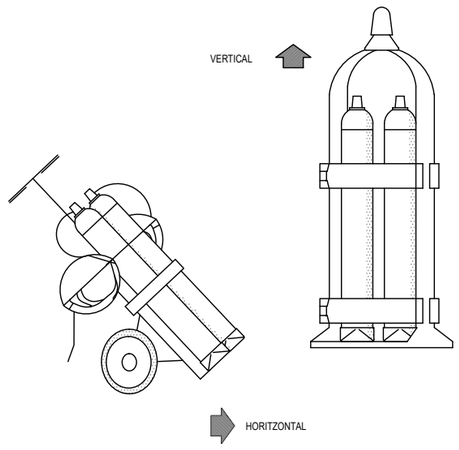
SENYALS D'OBLIGACIÓ

Senyal establert	Significat	Pictograma
	Protecció obligatòria de la vista	
	Protecció obligatòria del cap	
	Protecció obligatòria de les oïdes	
	Ús obligatori de botes de seguretat	
	Protecció obligatòria de les mans	
	Ús obligatori de guants aïllants	
	Caigudes al mateix nivell Risc d'ensopegar	
	Caigudes a diferent nivell	
	Caiguda d'objectes o materials	
	Bastida Incomplerta Perill de caiguda	
	Maquinària pesada en moviment	



INSTAL.LACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETILÈ

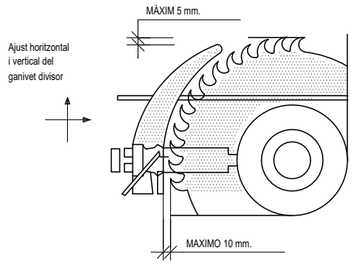


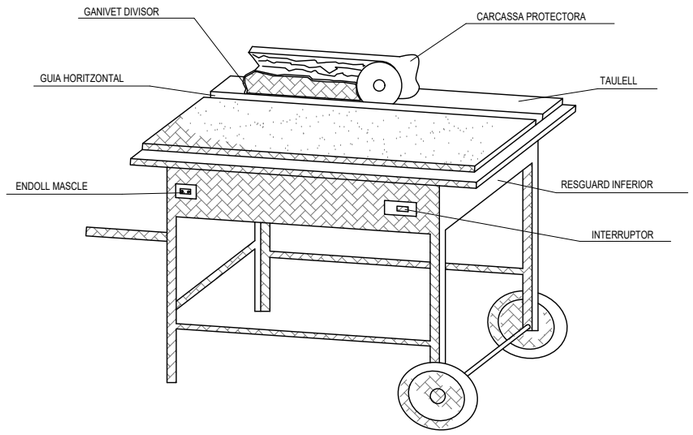


TRANSPORT

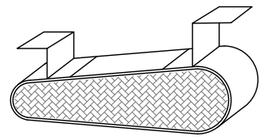
GRUP OXITALL AMB
DOBLE VÀLVULA ANTIRRETORN

GANIVET DIVISOR

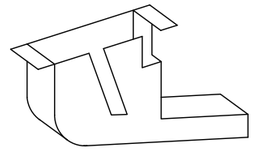




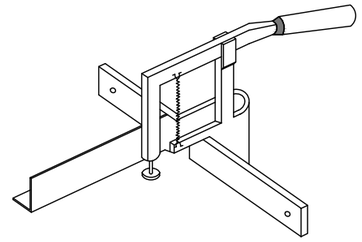
CARENAT INFERIOR



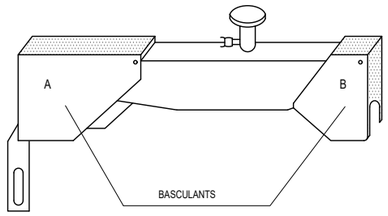
RESGUARD INFERIOR

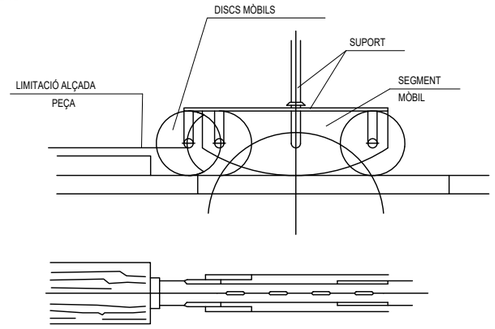


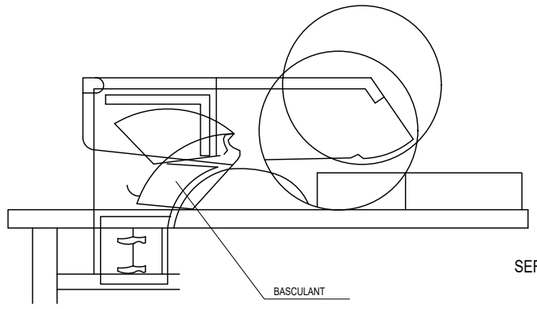
DISPOSITIU FABRICACIÓ
DE TASCÓ

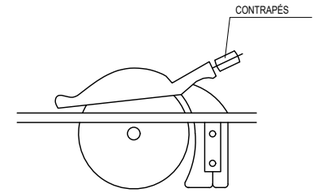


CARCASSES PROTECTORAS









SERRA CIRCULAR

EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS
DETALL 7

ESCALA:
DIN A3: S.E
DIN A1: S.E

ARXIU:
23066_ESS_DETALLS.dwg

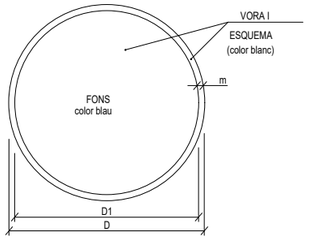
DATA: ABRIL 2024

MODIFICAT:

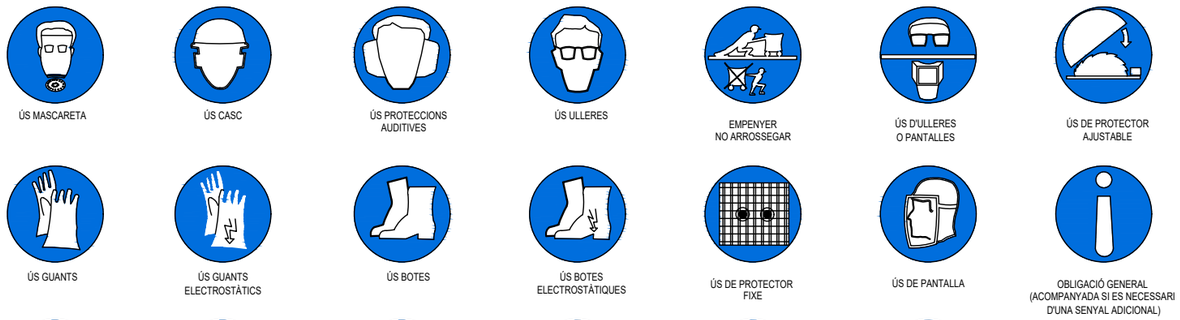
RUTA:

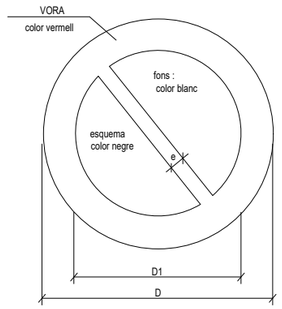
PLANOL:
ESS17

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5





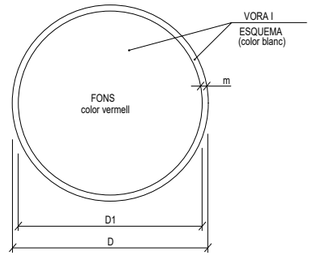
DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

XIULAR OBRERS



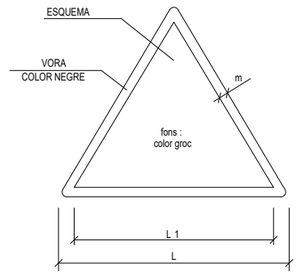
PORTARÀ LA LLEGENDA INDICADORA DE:
"OBRERS EN VÍA"



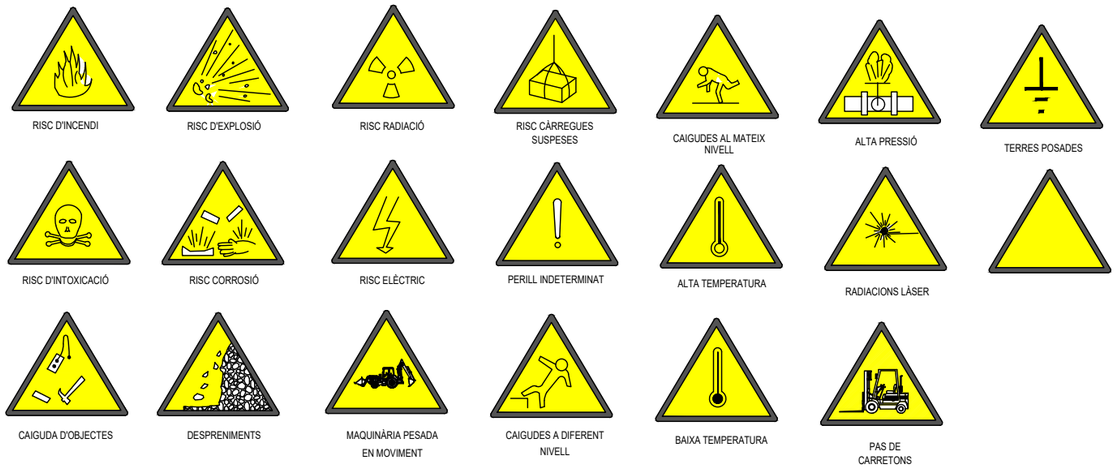


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5





DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



EQUIP REDACTOR:
M7 ENGINYERS
EMESET PROJECTES I ENGINYERIA S.L.P.
JOAN JOSEP SEGUÍ TALTAVULL
ENGINYER TÈC. INDUSTRIAL COL. 21.638

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU LA MAQUINISTA

NOM PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS
DETALL 8

ESCALA:
DIN A3: S.E
DIN A1: S.E

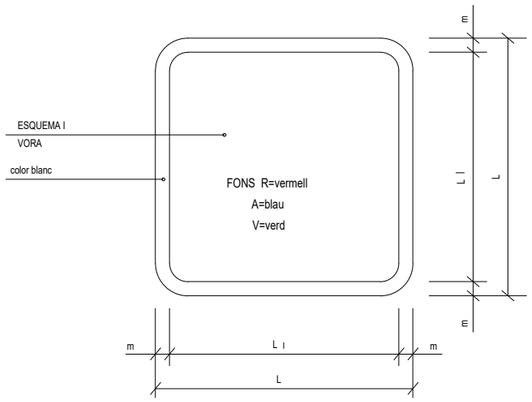
DATA: ABRIL 2024
MODIFICAT:

ARXIU: 23066_ESS_DETALLS.dwg
RUTA:

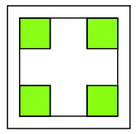
PLANOL: ESS18

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

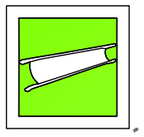
SENYALS SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ



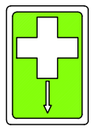
DIMENSIONS EN mm.		
L	L_l	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



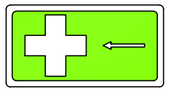
V.
EQUIPS PRIMERS AUXILIS



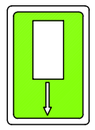
V.
LLITERA D'AUXILI



V.
LOCALITZACIÓ PRIMERS AUXILIS



V.
DIRECCIÓ PRIMERS AUXILIS



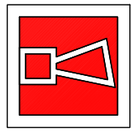
V.
LOCALITZACIÓ PRIMERS AUXILIS



R.
EXTINTOR



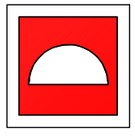
R.
TELÈFON A UTILITZAR EN CAS D'EMERGÈNCIA



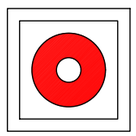
R.
AVISADOR SONOR



R.
BOCA D'INCENDI



R.
MATERIAL CONTRA INCENDI



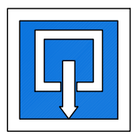
R.
PULSADOR D'ALARMA



R.
GALLEDA PER ÚS EN CAS D'INCENDI



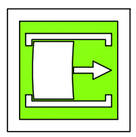
R.
ESCALA D'INCENDI



A.
INDICADOR DE PORTA DE SORTIDA NORMAL



V.
SORTIDA DE SOCORS EMPÈNYER PER OBRIR



V.
SORTIDA DE SOCORS FER LLISCAR PER OBRIR



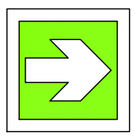
V.
SORTIDA DE SOCORS PRÉMER LA BARRA PER OBRIR



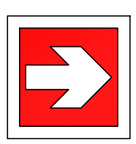
V.
SORTIDA A UTILITZAR EN CAS D'URGÈNCIA



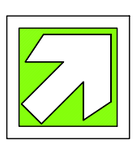
V.
TRENCAR PER PASSAR



V.
VIES D'EVACUACIÓ



R.
LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDI



V.
VIES D'EVACUACIÓ

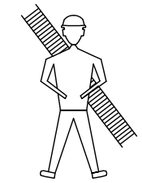


R.
LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDI



V.
RENTA ULLS

PRIMERS AUXILIS



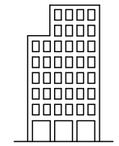
BOMBERS

TLFN.



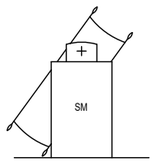
AMBULÀNCIES

TLFN.



HOSPITAL

TLFN.



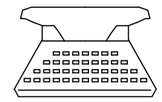
SERVEI MÈDIC

TLFN.



POLICIA

TLFN.



OFICINES PERSONAL

TLFN.



SERVEI SEGURETAT

TLFN.

DOCUMENT 1 – ANNEX 3: FITXES TÈCNIQUES

DOCUMENT 2 – DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOCUMENT 3 – PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 4 – PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ÍNDEX

1 SISTEMA VRF 2

1.1 BOMBES DE CALOR VRF 2

1.2 UNITAS INTERIOR 11

1.3 CONTROL 24

1 SISTEMA VRF

1.1 BOMBES DE CALOR VRF

1. SPECIFICATIONS

Y-Series

PUHY-P-Y(S)NW-A

Model				PUHY-P300YNW-A (-BS)
Power source				3-phase 4-wire 380-400-415 V 50/60 Hz
Cooling capacity (Nominal)		*1	kW	33.5
			kcal/h	30,000
			BTU/h	114,300
	Power input		kW	7.66
	Current input		A	12.9-12.2-11.8
	EER		kW/kW	4.37
Temp. range of cooling	Indoor		W.B.	15.0~24.0°C (59~75°F)
	Outdoor		D.B.	-5.0~52.0°C (23~126°F)
Heating capacity (Max)		*2	kW	37.5
			kcal/h	32,300
			BTU/h	128,000
	Power input		kW	7.86
	Current input		A	13.2-12.6-12.1
	COP		kW/kW	4.77
(Nominal)		*3	kW	33.5
			kcal/h	30,000
			BTU/h	114,300
	Power input		kW	6.70
	Current input		A	11.3-10.7-10.3
	COP		kW/kW	5.00
Temp. range of heating	Indoor		D.B.	15.0~27.0°C (59~81°F)
	Outdoor		W.B.	-20.0~15.5°C (-4~60°F)
Indoor unit connectable	Total capacity			50~130% of outdoor unit capacity
	Model/Quantity			P15~P250/1~26
Sound pressure level (measured in anechoic room) *4			dB <A>	61.0/64.5
Sound power level (measured in anechoic room) *4			dB <A>	80.0/83.5
Refrigerant piping diameter	Liquid pipe		mm (in.)	9.52 (3/8) Brazed (12.7 (1/2) Brazed, farthest length >= 40 m)
	Gas pipe		mm (in.)	22.2 (7/8) Brazed
FAN	Type x Quantity			Propeller fan x 1
	Air flow rate		m^3/min	240
			L/s	4,000
			cfm	8,474
	Control, Driving mechanism			Inverter-control, Direct-driven by motor
	Motor output		kW	0.92 x 1
*5	External static press.			0 Pa (0 mmH_2O)
Compressor	Type			Inverter scroll hermetic compressor
	Manufacture			AC&R Works, MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
	Starting method			Inverter
	Motor output		kW	7.9
	Case heater		kW	-
	Lubricant			MEL32
External finish				Pre-coated galvanized steel sheets (+powder coating for -BS type) <MUNSELL 3Y 7.8/1.1 or similar>
External dimension H x W x D			mm	1,858 (1,798 without legs) x 920 x 740
			in.	73-3/16 (70-13/16 without legs) x 36-1/4 x 29-3/16
Protection devices	High pressure protection			High pressure sensor, High pressure switch at 4.15 MPa (601 psi)
	Inverter circuit (COMP./FAN)			Over-heat protection, Over-current protection
	Compressor			-
	Fan motor			-
Refrigerant	Type x original charge			R410A x 6.5 kg (15 lbs)
	Control			LEV and HIC circuit
Net weight			kg (lbs)	228 (503)
Heat exchanger				Salt-resistant cross fin & copper tube
HIC circuit (HIC: Heat Inter-Changer)				Copper pipe, tube-in-tube structure
Defrosting method				Auto-defrost mode (Reversed refrigerant cycle, Hot gas)
Drawing	External			KS94T766
	Wiring			KE94G339
Standard attachment	Document			Installation Manual
	Accessory			-
Optional parts				Joint: CMY-Y102SS/LS-G2 Header: CMY-Y104/108/1010-G
Remarks				Details on foundation work, duct work, insulation work, electrical wiring, power source switch, and other items shall be referred to the Installation Manual. Due to continuing improvement, above specifications may be subject to change without notice.

Notes:

1.Nominal cooling conditions (subject to JIS B8615-2)
Indoor: 27°CD.B./19°CW.B. (81°FD.B./66°FW.B.), Outdoor: 35°CD.B./24°CW.B. (95°FD.B./75°FW.B.)
Pipe length: 7.5 m (24-9/16 ft.), Level difference: 0 m (0 ft.)

2.Nominal heating conditions (subject to JIS B8615-2)
Indoor: 20°CD.B. (68°FD.B.), Outdoor: 7°CD.B./6°CW.B. (45°FD.B./43°FW.B.)
Pipe length: 7.5 m (24-9/16 ft.), Level difference: 0 m (0 ft.)

3.Nominal heating conditions (subject to JIS B8615-2)
Indoor: 20°CD.B. (68°FD.B.), Outdoor: 7°CD.B./6°CW.B. (45°FD.B./43°FW.B.)
Pipe length: 7.5 m (24-9/16 ft.), Level difference: 0 m (0 ft.)
Eurovent registered

4.Cooling mode/Heating mode

5.External static pressure option is available (30 Pa, 60 Pa, 80 Pa/3.1 mmH_2O, 6.1 mmH_2O, 8.2 mmH_2O).
Consult your dealer about the specification when setting External static pressure option.

Unit converter	
BTU/h	=kW x 3,412
cfm	=m^3/min x 35.31
lbs	=kg/0.4536

*Above specification data is subject to rounding variation.

2. EXTERNAL DIMENSIONS

Y-Series

PUHY-P200, 250, 300YNW-A2 (-BS)

Unit: mm

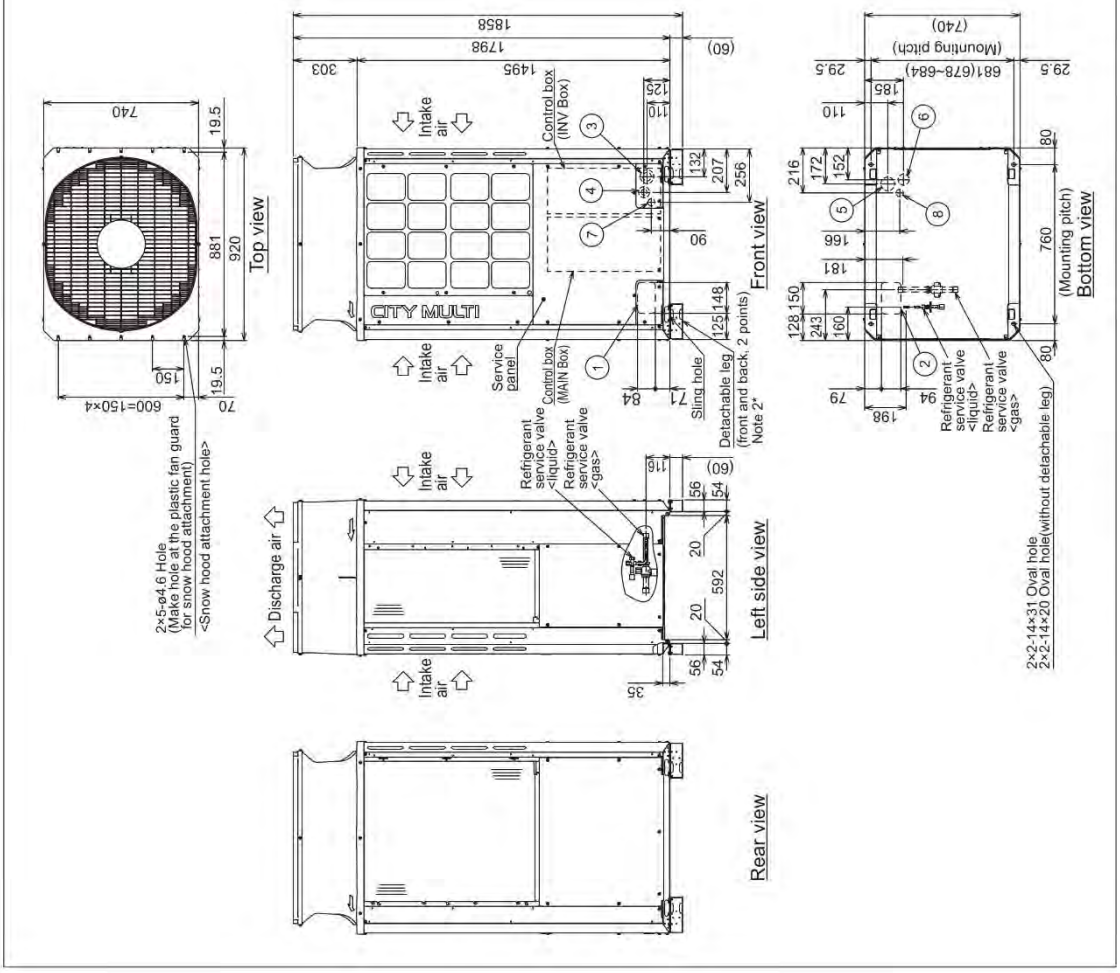
Note 1. Please refer to the next page for information regarding necessary spacing around the unit and foundation work.
2. The detachable leg can be removed at site.
3. At brazing of pipes, wrap the refrigerant service valve with wet cloth and keep the temperature of refrigerant service valve under 120°C.

Connecting pipe specifications

Model	Diameter			
	Refrigerant pipe		Service valve	
	Liquid	Gas	Liquid	Gas
P200	ø9.52 Brazed	ø22.2 Brazed	ø9.52	ø22.2
P250	ø9.52 Brazed (ø12.7 Brazed) *1, *3			
P300	ø9.52 Brazed (ø12.7 Brazed) *1, *2, *4			

*1 Connect the refrigerant pipe to the service valve according to the installation Manual.
*2 Indicates dimensions and connection specifications in the case the unit is used in combination with other outdoor units.
*3 Furthest piping length (OU from IU)≥90m
*4 Furthest piping length (OU from IU)≥40m

NO.	Usage	Specifications
①	For pipes	Front through hole: 148 × 84 Knockout hole
②		Bottom through hole: 150 × 94 Knockout hole
③	For wires	Front through hole: ø65 or ø40 Knockout hole
④		Front through hole: ø52 or ø27 Knockout hole
⑤		Bottom through hole: ø65 Knockout hole
⑥		Bottom through hole: ø52 Knockout hole
⑦	For transmission cables	Front through hole: ø34 Knockout hole
⑧		Bottom through hole: ø34 Knockout hole

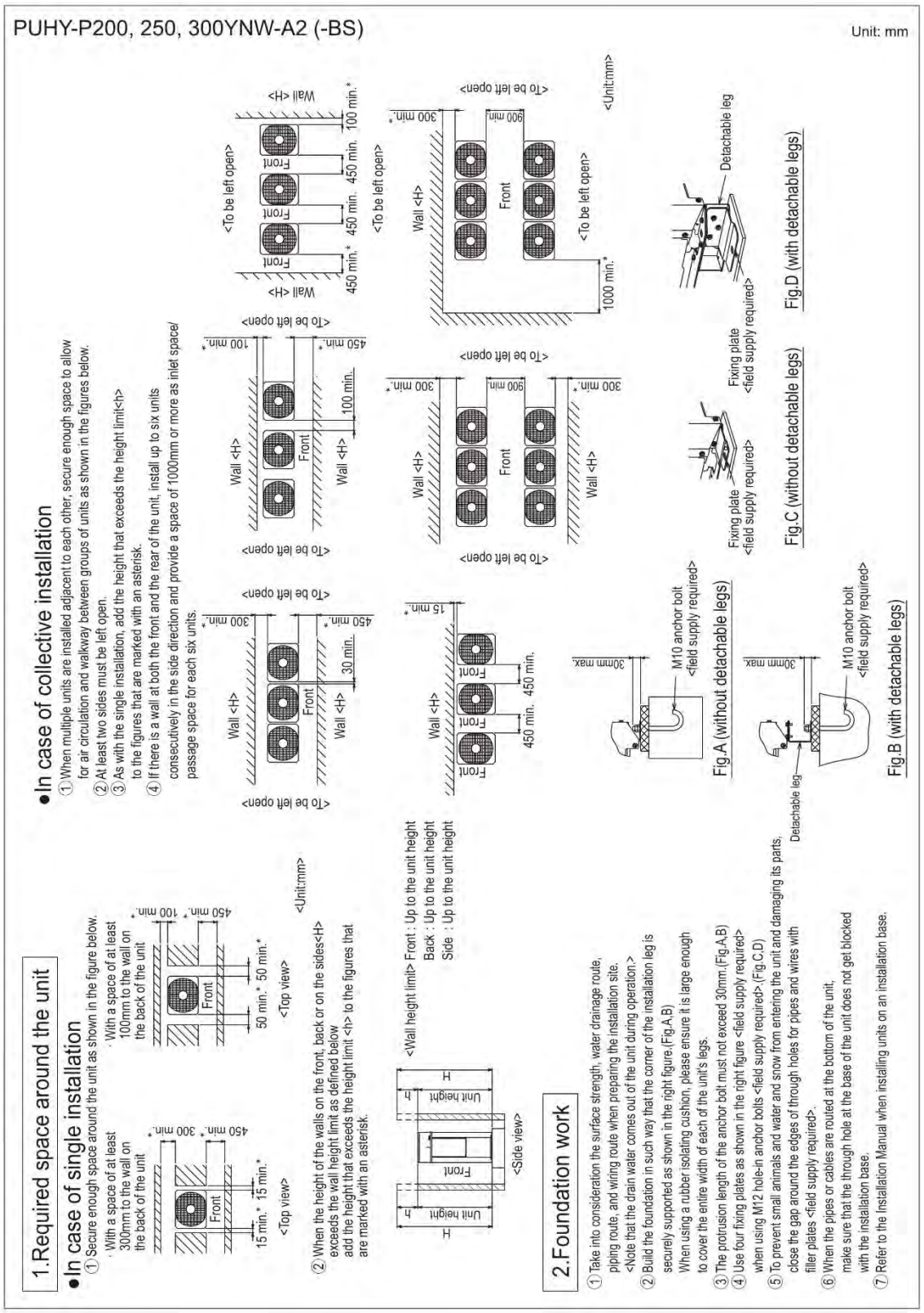


2. EXTERNAL DIMENSIONS

Y-Series

PUHY-P200, 250, 300YNW-A2 (-BS)

Unit: mm



1. SPECIFICATIONS

S-Series

PUMY-P-VKM5, YKM(E)4, YKM2

Model					PUMY-P112VKM5(-BS)	PUMY-P125VKM5(-BS)	PUMY-P140VKM5(-BS)
Power source					1-phase 220-230-240 V, 50 Hz; 1-phase 220-230 V, 60 Hz		
Cooling capacity (Nominal)		kW*1			12.5	14.0	15.5
		kcal/h*1			10,750	12,040	13,330
		Btu/h*1			42,650	47,768	52,886
	Power input	kW			2.79	3.46	4.52
	Current input	A			12.87-12.32-11.80, 12.87-12.32	15.97-15.27-14.64, 15.97-15.27	20.86-19.95-19.12, 20.86-19.95
	COP	kW/kW			4.48	4.05	3.43
Temp. range of cooling	Indoor temp.	W.B.			15 to 24°C		
	Outdoor temp.	D.B.			−5 to 52°C *3, *4		
Heating capacity (Nominal)		kW*2			14.0	16.0	18.0
		kcal/h*2			12,040	13,760	15,480
		Btu/h*2			47,768	54,592	61,416
	Power input	kW			3.04	3.74	4.47
	Current input	A			14.03-13.42-12.86,14.03-13.42	17.26-16.51-15.82,17.26-16.51	20.63-19.73-18.91,20.63-19.73
	COP	kW/kW			4.61	4.28	4.03
Temp. range of heating	Indoor temp.	D.B.			15 to 27°C		
	Outdoor temp.	W.B.			−20 to 15°C		
Indoor unit connectable	Total capacity				50 to 130% of outdoor unit capacity		
	Model/ Quantity	CITY MULTI			P10 - P140 / 9	P10 - P140 / 10	P10 - P140 / 12
		Branch box*6			P15 - P100 / 8	P15 - P100 / 8	P15 - P100 / 8
		Mixed system	Branch box 1unit*6	CITY MULTI	P15 - P140 / 5	P15 - P140 / 5	P15 - P140 / 5
				Branch box	P15 - P100 / 5	P15 - P100 / 5	P15 - P100 / 5
			Branch box 2unit*6	CITY MULTI	P15 - P140 / 3 or 2*5	P15 - P140 / 3	P15 - P140 / 3
				Branch box	P15 - P100 / 7 or 8*5	P15 - P100 / 8	P15 - P100 / 8
Sound pressure level (SPL) (measured in anechoic room)		dB <A>			49/51	50/52	51/53
Sound power level (PWL) (measured in anechoic room)		dB <A>			69/71	70/72	71/73
Refrigerant piping diameter	Liquid pipe	mm (inch)			9.52 (3/8)		
	Gas pipe	mm (inch)			15.88 (5/8)		
FAN *2	Type × Quantity				Propeller Fan x 2		
	Airflow rate	m³/min			110		
		L/s			1,833		
		cfm			3,884		
	Control, Driving mechanism				DC control		
	Motor output	kW			0.074+0.074		
	External static press.				0		
Compressor	Type × Quantity				Scroll hermetic compressor x 1		
	Manufacture				Mitsubishi Electric Corporation		
	Starting method				Inverter		
	Capacity control	%			Cooling 26 to 100 Heating 20 to 100	Cooling 24 to 100 Heating 18 to 100	Cooling 21 to 100 Heating 17 to 100
	Motor output	kW			2.9	3.5	3.9
	Case heater	kW			0		
	Lubricant				FV50S (2.3litter)		
External finish					Galvanized Steel Sheet Munsell No. 3Y 7.8/1.1		
External dimension H × W × D		mm			1,338×1,050×330(+40)		
		inch			52-11/16 × 41-11/32 × 13(+1-9/16)		
Protection devices	High pressure protection				High pressure Switch		
	Inverter circuit (COMP./FAN)				Overcurrent detection, Overheat detection(Heat sink thermistor)		
	Compressor				Compressor thermistor, Overcurrent detection		
	Fan motor				Overheating, Voltage protection, Overcurrent detection		
Refrigerant	Type × original charge				R410A 4.8 kg		
	Control				Linear expansion valve		
Net weight		kg (lb)			123 (271)		
Heat exchanger					Cross Fin and Copper tube		
HIC circuit (HIC: Heat Inter-Changer)					HIC circuit		
Defrosting method					Reversed refrigerant circuit		
Standard attachment	Document				Installation Manual		
	Accessory				Grounded lead wire ×1		
Optional parts					Joint: CMY-Y62-G-E, Header: CMY-Y64/68-G-E, Branch box: PAC-MK34/54BC		

Remarks

*1 Nominal cooling conditions
Indoor : 27°C D.B./19°C W.B. [81°F D.B/66°F W.B.]
Outdoor : 35°C D.B. [95°F D.B.]
Pipe length : 7.5 m [24-9/16 ft]
Level difference : 0 m [0 ft]

*2 Nominal heating conditions
20°C D.B. [68°F D.B.]
7°C DB/6°C W.B. [45°F D.B./43°F W.B.]
7.5 m [24-9/16 ft]
0 m [0 ft]

*3 10 to 52°C D.B. [50 to 126°F D.B.], when connecting following models: PKFY-P10/15/20/25/32VLM, PFFY-P20/25/32VLEM, PFFY-P20/25/32VLRM(M), PFFY-P20/25/32VKM, PFFY-P20/25/32VCM, PEFY-P25/32/40VMA3; and M series, S series, and P series type indoor unit.

*4 −15 to 52°C D.B. [50 to 126°F D.B.], when using an optional air protect guide [PAC-SH95AG-E]. However, this condition does not apply to the indoor unit listed in *3.

*5 When connecting 7 indoor units via branch box, connectable CITY MULTI indoor units are 3; connecting 8 indoor units via branch box, connectable CITY MULTI indoor units are 2.

*6 At least two indoor unit must be connected when using branch box.

Notes : 1. Nominal conditions *1, *2 are subject to ISO 15042.
2. Due to continuing improvement, above specifications may be subject to change without notice.

Unit converter

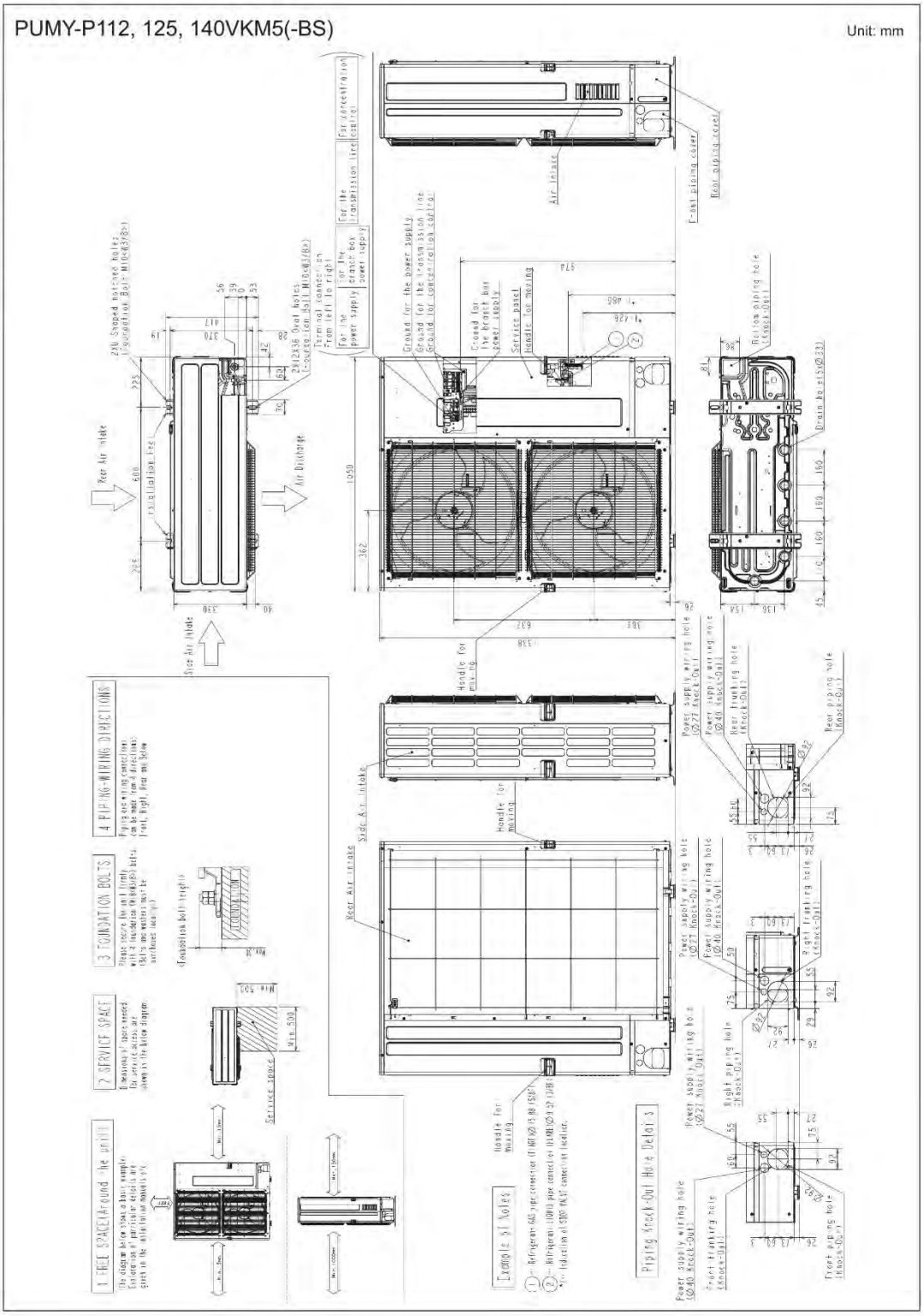
kcal/h = kW × 860
Btu/h = kW × 3,412
cfm = m³/min × 35.31
lb = kg/0.4536

Above specification data is subject to rounding variation.

2. EXTERNAL DIMENSIONS

PUMY-P112, 125, 140VKM5(-BS)

Unit: mm



2. EXTERNAL DIMENSIONS

Y-Series

PUHY-P-Y(S)NW-A2

PUHY-P350, 400, 450YNW-A2 (-BS)

Unit: mm

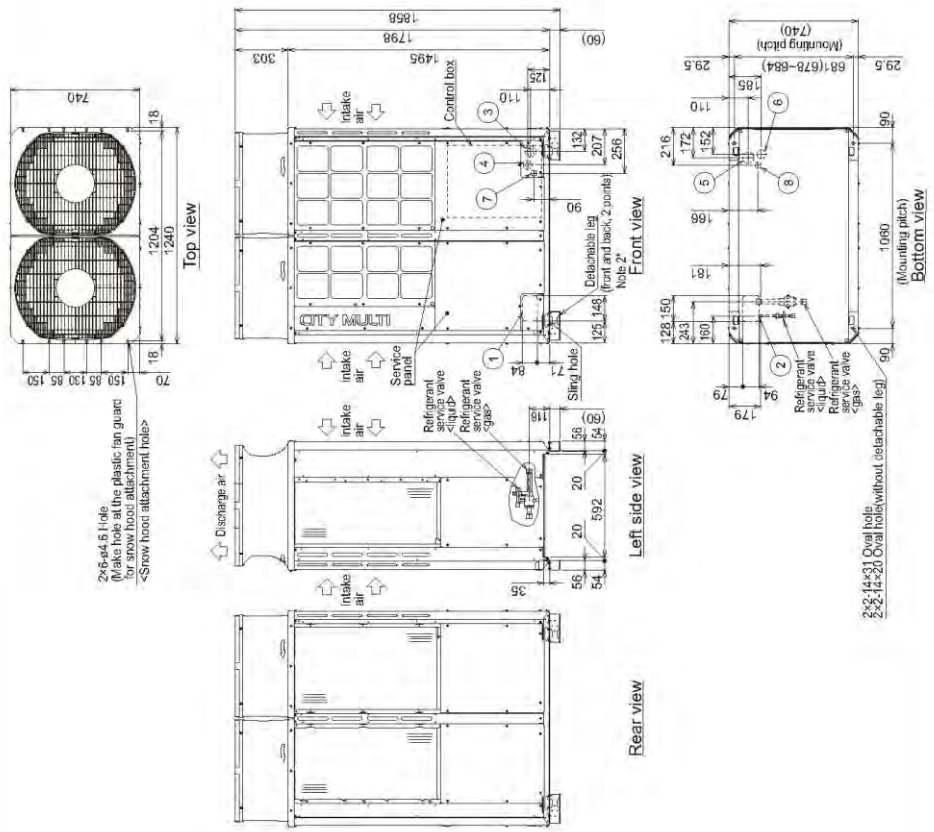
Note 1.Please refer to the next page for information regarding necessary spacing around the unit and foundation work.
2.The detachable leg can be removed at site.
3.At brazing of pipes, wrap the refrigerant service valve with wet cloth and keep the temperature of refrigerant service valve under 120°C.

Connecting pipe specifications

Model	Diameter			
	Refrigerant pipe		Service valve	
	Liquid	Gas	Liquid	Gas
P350	ø12.7 Brazed	ø28.58 Brazed	ø12.7	ø28.58
P400	ø12.7 Brazed (ø15.88 Brazed) *1, *2			
P450	ø15.88 Brazed *1			

*1 Connect the refrigerant pipe to the service valve according to the Installation Manual.
*2 Indicates dimensions and connection specifications in the case the unit is used in combination with other outdoor units (Except for P850)

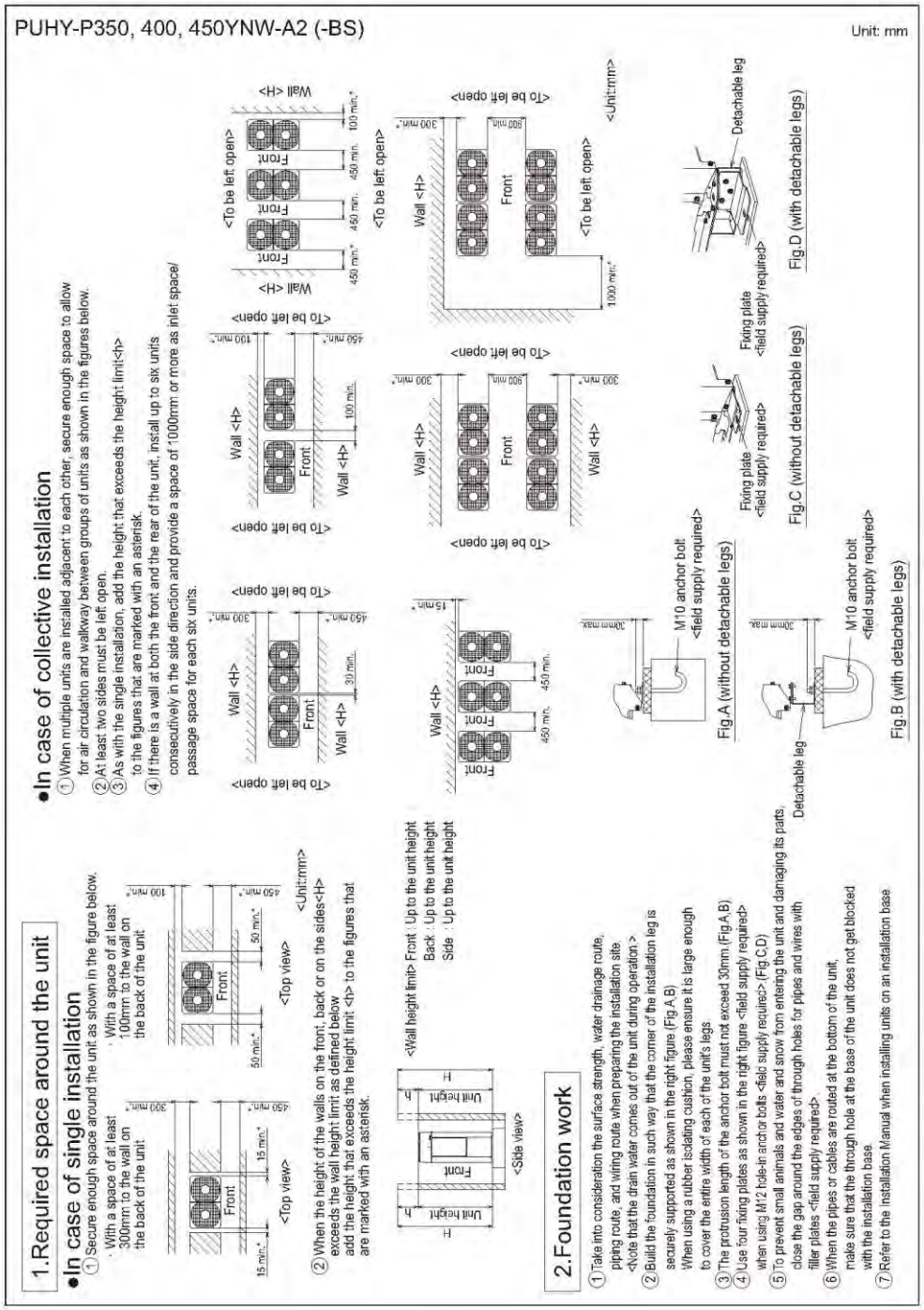
NO	Usage		Specifications
①	For pipes	Front through hole	148 × 84 Knockout hole
②		Bottom through hole	150 × 94 Knockout hole
③	For wires	Front through hole	ø65 or ø40 Knockout hole
④		Front through hole	ø52 or ø27 Knockout hole
⑤		Bottom through hole	ø65 Knockout hole
⑥		Bottom through hole	ø52 Knockout hole
⑦	For transmission cables	Front through hole	ø34 Knockout hole
⑧		Bottom through hole	ø34 Knockout hole



2. EXTERNAL DIMENSIONS

PUHY-P350, 400, 450YNW-A2 (-BS)

Unit: mm

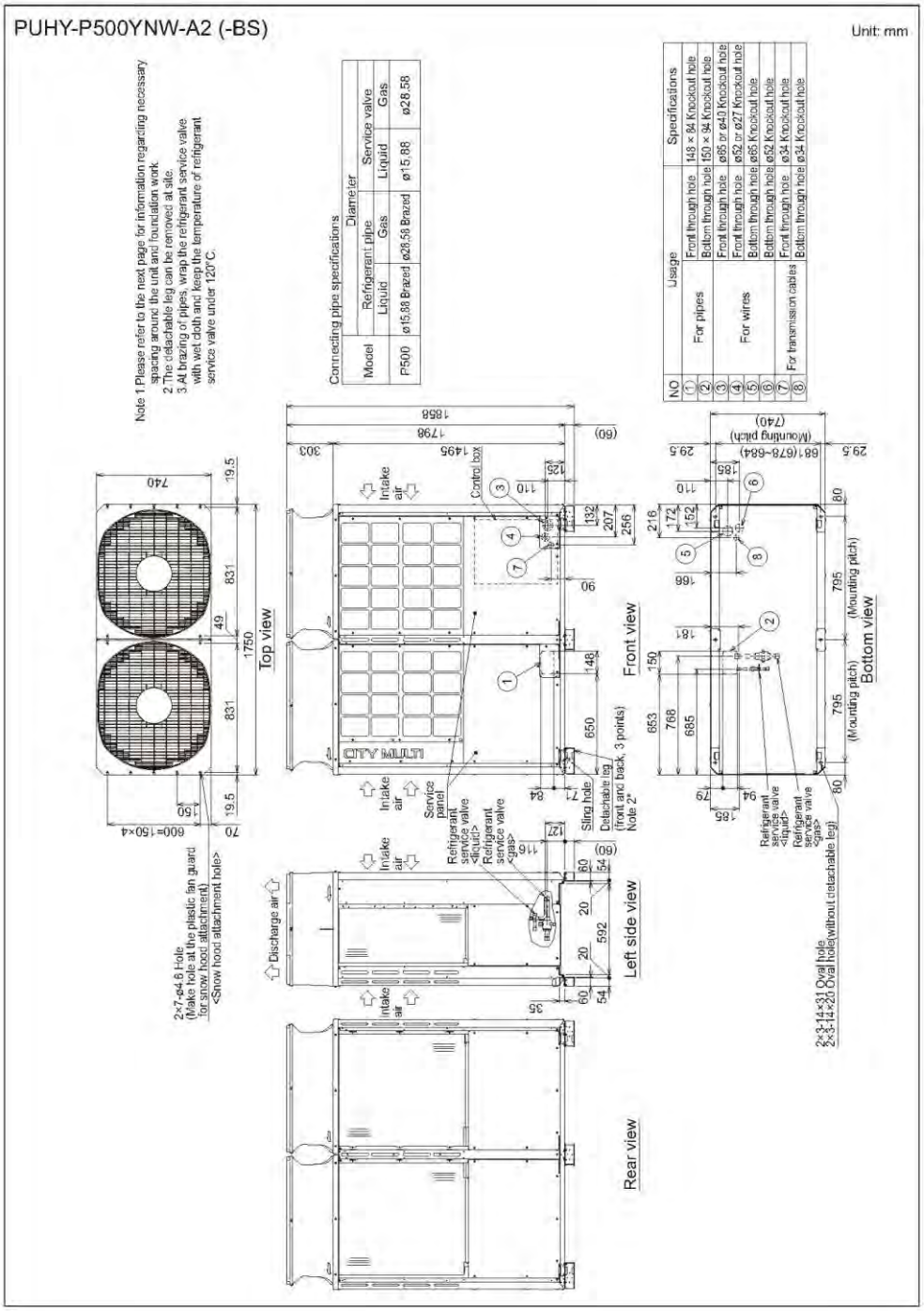


2. EXTERNAL DIMENSIONS

Y-Series

PUHY-P500YNW-A2 (-BS)

Unit: mm



PUHY-P-Y(S)NW-A2

PUHY-P500YNW-A2 (-BS)

Unit: mm

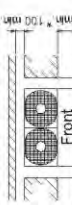
1.Required space around the unit

●In case of single installation

① Secure enough space around the unit as shown in the figure below.

With a space of at least 300mm to the wall on the back of the unit

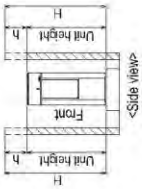
With a space of at least 100mm to the wall on the back of the unit



<Top view>

<Unit:mm>

② When the height of the walls on the front, back or on the sides<H> exceeds the wall height limit as defined below add the height that exceeds the height limit <h> to the figures that are marked with an asterisk.



<Side view>

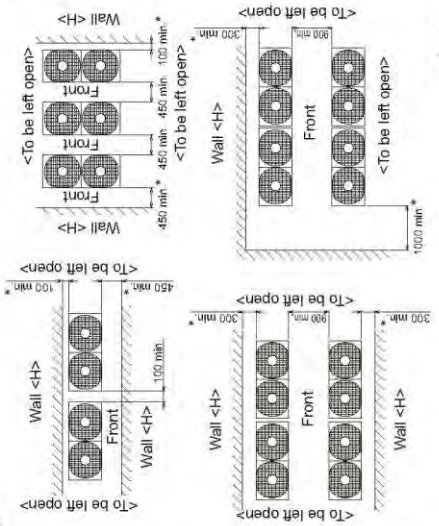
●In case of collective installation

① When multiple units are installed adjacent to each other, secure enough space to allow for air circulation and walkway between groups of units as shown in the figures below.

② At least two sides must be left open.

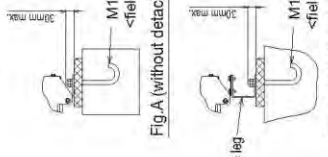
②③ As with the single installation, add the height that exceeds the height limit<h> to the figures that are marked with an asterisk.

④ If there is a wall at both the front and the rear of the unit, install up to three units consecutively in the side direction and provide a space of 1000mm or more as inlet space/ passage space for each three units.



<Unit:mm>

2.Foundation work



① Take into consideration the surface strength, water drainage route, piping route, and wiring route when preparing the installation site.
<Note that the drain water comes out of the unit during operation.>

② Build the foundation in such way that the corner of the installation leg is securely supported as shown in the right figure.(Fig.A,B)
When using a rubber isolating cushion, please ensure it is large enough to cover the entire width of each of the unit's legs.

③ The protrusion length of the anchor bolt must not exceed 30mm.(Fig.A,B)

④ Use six fixing plates as shown in the right figure.<field supply required>
when using M12 hole-in anchor bolts <field supply required> (Fig.C,D)

⑤ To prevent small animals and water and snow from entering the unit and damaging its parts, close the gap around the edges of through holes for pipes and wires with filler plates <field supply required>.

⑥ When the pipes or cables are routed at the bottom of the unit, make sure that the through hole at the base of the unit does not get blocked with the installation base.

⑦ Refer to the installation Manual when installing units on an installation base.

1.2 UNITAS INTERIOR

1. SPECIFICATIONS

Wall mounted

PKFY-P-VLM-E, VKM-E

Model				PKFY-P10VLM-E	PKFY-P15VLM-E	PKFY-P20VLM-E
Power source				1-phase 220-240V 50Hz, 1-phase 220-230V 60Hz	1-phase 220-240V 50Hz, 1-phase 220-230V 60Hz	1-phase 220-240V 50Hz, 1-phase 220-230V 60Hz
Cooling capacity (Nominal)			*1 kW	1.2	1.7	2.2
			*1 kcal / h	1,000	1,500	1,900
			*1 BTU / h	4,100	5,800	7,500
(220V)	Power input		kW	0.02	0.02	0.02
	Current input		A	0.20	0.20	0.20
Heating capacity (Nominal)			*2 kW	1.4	1.9	2.5
			*2 kcal / h	1,200	1,600	2,200
			*2 BTU / h	4,800	6,500	8,500
(220V)	Power input		kW	0.01	0.01	0.01
	Current input		A	0.15	0.15	0.15
External finish				Plastic, MUNSELL (0.7PB 9.2/0.4)	Plastic, MUNSELL (0.7PB 9.2/0.4)	Plastic, MUNSELL (0.7PB 9.2/0.4)
External dimension HxWxD			mm	299x773x237	299x773x237	299x773x237
			in	11-25/32 x 30-7/16 x 9-11/32	11-25/32 x 30-7/16 x 9-11/32	11-25/32 x 30-7/16 x 9-11/32
Net weight			kg(lbs)	11 (25)	11 (25)	11 (25)
Heat exchanger				Cross fin (Aluminum fin and copper tube)	Cross fin (Aluminum fin and copper tube)	Cross fin (Aluminum fin and copper tube)
FAN	Type x Quantity			Line flow fan x 1	Line flow fan x 1	Line flow fan x 1
	External static press.		Pa	0	0	0
			mmH_2O	0	0	0
	Motor Type			DC motor	DC motor	DC motor
	Motor output		kW	0.030	0.030	0.030
	Driving mechanism			Direct-driven	Direct-driven	Direct-driven
	Airflow rate (Low-Mid2-Mid-High)		m^3 / min	3.3-3.5-3.8-4.2	4.0-4.2-4.4-4.7	4.0-4.4-4.9-5.4
			L/s	55-58-63-70	67-70-73-78	67-73-82-90
			cfm	117-124-134-148	141-148-155-166	141-155-173-191
Sound pressure level (measured in anechoic room)			dB <A>	22-24-26-28	22-24-26-28	22-26-29-31
Insulation material				Polyethylene sheet	Polyethylene sheet	Polyethylene sheet
Air filter				PP honeycomb	PP honeycomb	PP honeycomb
Protection device				Fuse	Fuse	Fuse
Refrigerant control device				LEV	LEV	LEV
Connectable outdoor unit				R410A CITY MULTI	R410A CITY MULTI	R410A CITY MULTI
Diameter of refrigerant pipe	Liquid (R410A)		mm(in.)	6.35(1/4) Flare	6.35(1/4) Flare	6.35(1/4) Flare
	Gas (R410A)		mm(in.)	12.70(1/2) Flare	12.70(1/2) Flare	12.70(1/2) Flare
Field drain pipe size			mm(in.)	I.D. 16(5/8)	I.D. 16(5/8)	I.D. 16(5/8)
Drawing	External			-	-	-
	Wiring			-	-	-
	Refrigerant cycle			-	-	-
Standard attachment	Document			Installation Manual, Instruction Book	Installation Manual, Instruction Book	Installation Manual, Instruction Book
	Accessory			-	-	-
Optional parts	External LEV Box			PAC-SK17LE-E	PAC-SG95LE-E	PAC-SG95LE-E
	Drain pump			PAC-SK01DM-E	PAC-SK01DM-E	PAC-SK01DM-E
Remarks				* Details on foundation work, duct work, insulation work, electrical wiring, power source switch, and other items shall be referred to the installation Manual. * Due to continuing improvement, above specification may be subject to change without notice.		

Notes:

*1 Nominal cooling conditions (subject to JIS B8615-1)
Indoor: 27°CD.B./19°CW.B. (81°FD.B./66°FW.B.)
Outdoor: 35°CD.B. (95°FD.B.)
Pipe length: 7.5 m (24-9/16 ft.)
Level difference: 0 m (0 ft.)

*2 Nominal heating conditions (subject to JIS B8615-1)
20°CD.B. (68°FD.B.)
7°CD.B./6°CW.B. (45°FD.B./43°FW.B.)
7.5 m (24-9/16 ft.)
0 m (0 ft.)

Unit converter
kcal/h = kW x 860
BTU/h = kW x 3,412
cfm = m^3/min x 35.31
lbs = kg/0.4536
*The specification data is subject to rounding variation.

1. SPECIFICATIONS

Wall mounted

Model				PKFY-P25VLM-E	PKFY-P32VLM-E	PKFY-P40VLM-E
Power source				1-phase 220-240V 50Hz, 1-phase 220-230V 60Hz	1-phase 220-240V 50Hz, 1-phase 220-230V 60Hz	1-phase 220-240V 50Hz, 1-phase 220-230V 60Hz
Cooling capacity		*1	kW	2.8	3.6	4.5
(Nominal)		*1	kcal/h	2,400	3,100	3,900
		*1	BTU/h	9,600	12,300	15,400
	Power input		kW	0.03	0.04	0.04
(220V)	Current input		A	0.25	0.35	0.35
Heating capacity		*2	kW	3.2	4.0	5.0
(Nominal)		*2	kcal/h	2,800	3,400	4,300
		*2	BTU/h	10,900	13,600	17,100
	Power input		kW	0.02	0.03	0.03
(220V)	Current input		A	0.20	0.30	0.30
External finish				Plastic, MUNSELL (0.7PB 9.2/0.4)	Plastic, MUNSELL (0.7PB 9.2/0.4)	Plastic, MUNSELL (0.7PB 9.2/0.4)
External dimension HxWxD			mm	299x773x237	299x773x237	299x898x237
			in	11-25/32 x 30-7/16 x 9-11/32	11-25/32 x 30-7/16 x 9-11/32	11-25/32 x 35-3/8 x 9-11/32
Net weight			kg(lbs)	11 (25)	11 (25)	13(29)
Heat exchanger				Cross fin (Aluminum fin and copper tube)	Cross fin (Aluminum fin and copper tube)	Cross fin (Aluminum fin and copper tube)
FAN	Type x Quantity			Line flow fan x 1	Line flow fan x 1	Line flow fan x 1
	External static press.		Pa	0	0	0
			mmH_2O	0	0	0
	Motor Type			DC motor	DC motor	DC motor
	Motor output		kW	0.030	0.030	0.030
	Driving mechanism			Direct-driven	Direct-driven	Direct-driven
	Airflow rate		m^3/min	4.0-4.6-5.4-6.7	4.8-5.4-6.9-8.4	6.3-7.4-8.6-10.0
	(Low-Mid2-Mid-High)		L/s	67-77-90-112	72-90-115-140	105-123-143-167
			cfm	141-162-191-237	152-191-244-297	222-261-304-353
Sound pressure level (measured in anechoic room)			dB <A>	22-27-31-35	24-31-37-41	29-34-37-40
Insulation material				Polyethylene sheet	Polyethylene sheet	Polyethylene sheet
Air filter				PP honeycomb	PP honeycomb	PP honeycomb
Protection device				Fuse	Fuse	Fuse
Refrigerant control device				LEV	LEV	LEV
Connectable outdoor unit				R410A CITY MULTI	R410A CITY MULTI	R410A CITY MULTI
Diameter of refrigerant	Liquid (R410A)		mm(in.)	6.35(1/4) Flare	6.35(1/4) Flare	6.35(1/4) Flare
pipe	Gas (R410A)		mm(in.)	12.70(1/2) Flare	12.70(1/2) Flare	12.70(1/2) Flare
Field drain pipe size			mm(in.)	I.D. 16(5/8)	I.D. 16(5/8)	I.D. 16(5/8)
Drawing	External			-	-	-
	Wiring			-	-	-
	Refrigerant cycle			-	-	-
Standard attachment	Document			Installation Manual, Instruction Book	Installation Manual, Instruction Book	Installation Manual, Instruction Book
	Accessory			-	-	-
Optional parts	External LEV Box			PAC-SG95LE-E	PAC-SG95LE-E	PAC-SG95LE-E
	Drain pump			PAC-SK01DM-E	PAC-SK01DM-E	PAC-SK01DM-E
Remarks				* Details on foundation work, duct work, insulation work, electrical wiring, power source switch, and other items shall be referred to the Installation Manual * Due to continuing improvement, above specification may be subject to change without notice.		

Notes:

*1 Nominal cooling conditions (subject to JIS B8615-1)
Indoor: 27°CD.B./19°CW.B. (81°FD.B./66°FW.B.)
Outdoor: 35°CD.B. (95°FD.B.)
Pipe length: 7.5 m (24-9/16 ft.)
Level difference: 0 m (0 ft.)

*2 Nominal heating conditions (subject to JIS B8615-1)
20°CD.B. (68°FD.B.)
7°CD.B./6°CW.B. (45°FD.B./43°FW.B.)
7.5 m (24-9/16 ft.)
0 m (0 ft.)

Unit converter
kcal/h = kW x 860
BTU/h = kW x 3,412
cfm = m^3/min x 35.31
lbs = kg/0.4536
*The specification data is subject to rounding variation.

PKFY-P-VLM-E, VKM-E

1. SPECIFICATIONS

Wall mounted

Model				PKFY-P50VLM-E	PKFY-P63VKM-E	PKFY-P100VKM-E
Power source				1-phase 220-240V 50Hz, 1-phase 220-230V 60Hz	1-phase 220-240V 50Hz, 1-phase 220V 60Hz	1-phase 220-240V 50Hz, 1-phase 220V 60Hz
Cooling capacity (Nominal)		*1	kW	5.6	7.1	11.2
		*1	kcal / h	4,800	6,100	9,600
		*1	BTU / h	19,100	24,200	38,200
(220V)	Power input		kW	0.05	0.05	0.08
	Current input		A	0.45	0.37	0.58
Heating capacity (Nominal)		*2	kW	6.3	8.0	12.5
		*2	kcal / h	5,400	6,900	10,800
		*2	BTU / h	21,500	27,300	42,600
(220V)	Power input		kW	0.04	0.04	0.07
	Current input		A	0.40	0.30	0.51
External finish				Plastic, MUNSELL (0.7PB 9.2/0.4)	Plastic, MUNSELL (1.0Y 9.2/0.2)	Plastic, MUNSELL (1.0Y 9.2/0.2)
External dimension HxWxD			mm	299x898x237	365x1170x295	365x1170x295
			in	11-25/32 x 35-3/8 x 9-11/32	14-3/8 x 46-1/16 x 11-5/8	14-3/8 x 46-1/16 x 11-5/8
Net weight			kg(lbs)	13(29)	21(46)	21(46)
Heat exchanger				Cross fin (Aluminum fin and copper tube)	Cross fin (Aluminum fin and copper tube)	Cross fin (Aluminum fin and copper tube)
FAN	Type x Quantity			Line flow fan x 1	Line flow fan x 1	Line flow fan x 1
	External static press.		Pa	0	0	0
			mmH_2O	0	0	0
	Motor Type			DC motor	DC motor	DC motor
	Motor output		kW	0.030	0.056	0.056
	Driving mechanism			Direct-driven	Direct-drive	Direct-drive
	Airflow rate		m^3 / min	6.8-8.3-10.2-12.4	16-20	20-28
	(Low-(Mid2-Mid1)-High)		L/s	113-138-170-207	267-333	333-433
			cfm	240-293-360-438	565-706	706-918
Sound pressure level (measured in anechoic room)			dB <A>	31-36-41-46	39-45	41-49
Insulation material				Polyethylene sheet	Polyethylene sheet	Polyethylene sheet
Air filter				PP honeycomb	PP honeycomb	PP honeycomb
Protection device				Fuse	Fuse	Fuse
Refrigerant control device				LEV	LEV	LEV
Connectable outdoor unit				R410A CITY MULTI	R410A CITY MULTI	R410A CITY MULTI
Diameter of refrigerant pipe	Liquid (R410A)		mm(in.)	6.35(1/4) Flare	9.52(3/8) Flare	9.52(3/8) Flare
	Gas (R410A)		mm(in.)	12.70(1/2) Flare	15.88(5/8) Flare	15.88(5/8) Flare
Field drain pipe size			mm(in.)	I.D. 16(5/8)	I.D. 16(5/8)	I.D. 16(5/8)
Drawing	External			-	-	-
	Wiring			-	-	-
	Refrigerant cycle			-	-	-
Standard attachment	Document			Installation Manual, Instruction Book	Installation Manual, Instruction Book	Installation Manual, Instruction Book
	Accessory			-	-	-
Optional parts	External LEV Box			PAC-SG95LE-E	PAC-SG95LE-E	-
	Drain pump			PAC-SK01DM-E	PAC-SH94DM-E	PAC-SH94DM-E
Remarks				* Details on foundation work, duct work, insulation work, electrical wiring, power source switch, and other items shall be referred to the installation Manual. * Due to continuing improvement, above specification may be subject to change without notice.		

Notes:

*1 Nominal cooling conditions (subject to JIS B8615-1)
- Indoor: 27°CD.B./19°CW.B. (81°FD.B./66°FW.B.)
- Outdoor: 35°CD.B. (95°FD.B.)
- Pipe length: 7.5 m (24-9/16 ft.)
- Level difference: 0 m (0 ft.)

*2 Nominal heating conditions (subject to JIS B8615-1)
- 20°CD.B. (68°FD.B.)
- 7°CD.B./6°CW.B. (45°FD.B./43°FW.B.)
- 7.5 m (24-9/16 ft.)
- 0 m (0 ft.)

Unit converter

kcal/h = kW x 860
BTU/h = kW x 3,412
cfm = m^3/min x 35.31
lbs = kg/0.4536

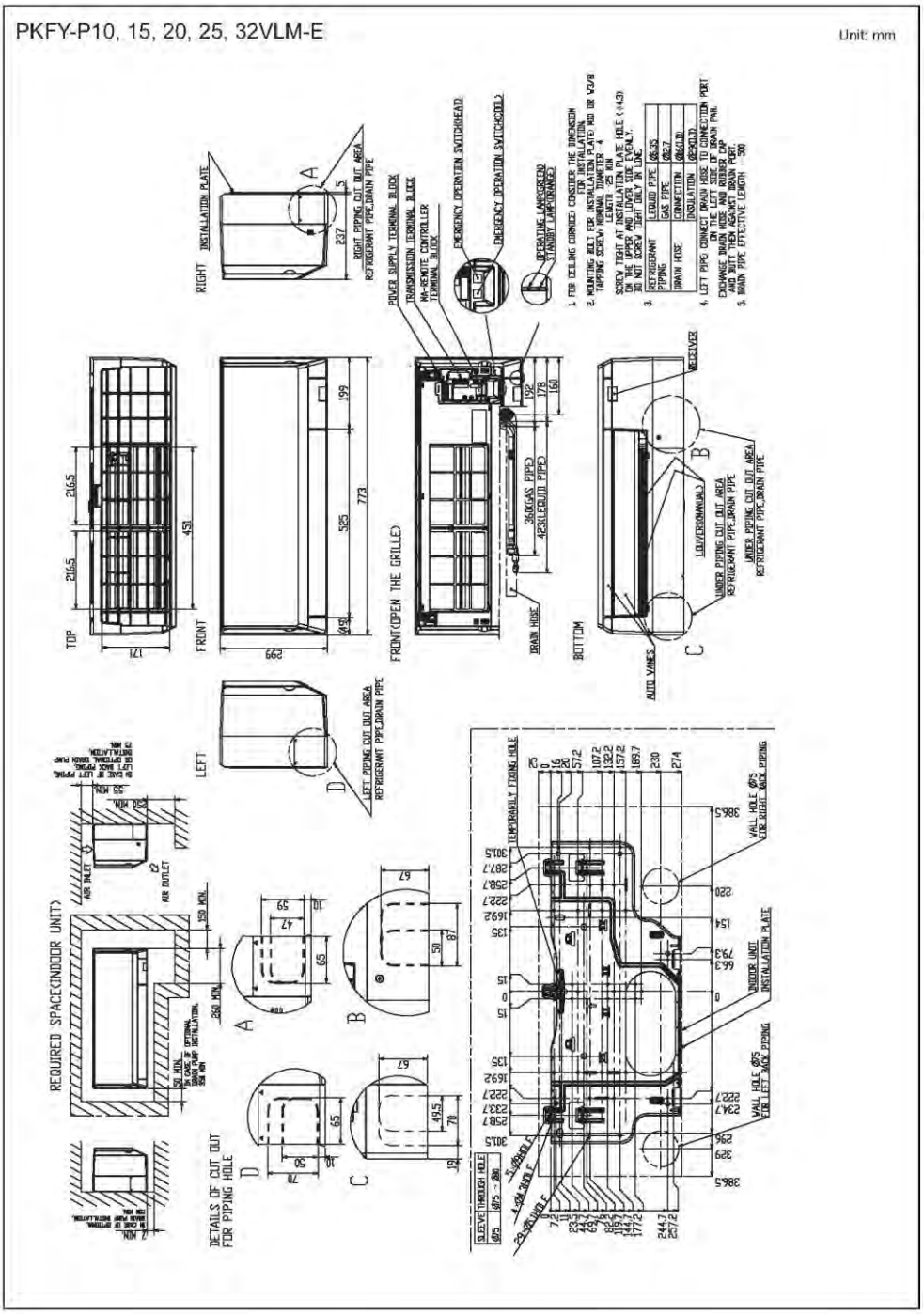
*The specification data is subject to rounding variation.

2. EXTERNAL DIMENSIONS

Wall mounted

PKFY-P10, 15, 20, 25, 32VLM-E

Unit: mm

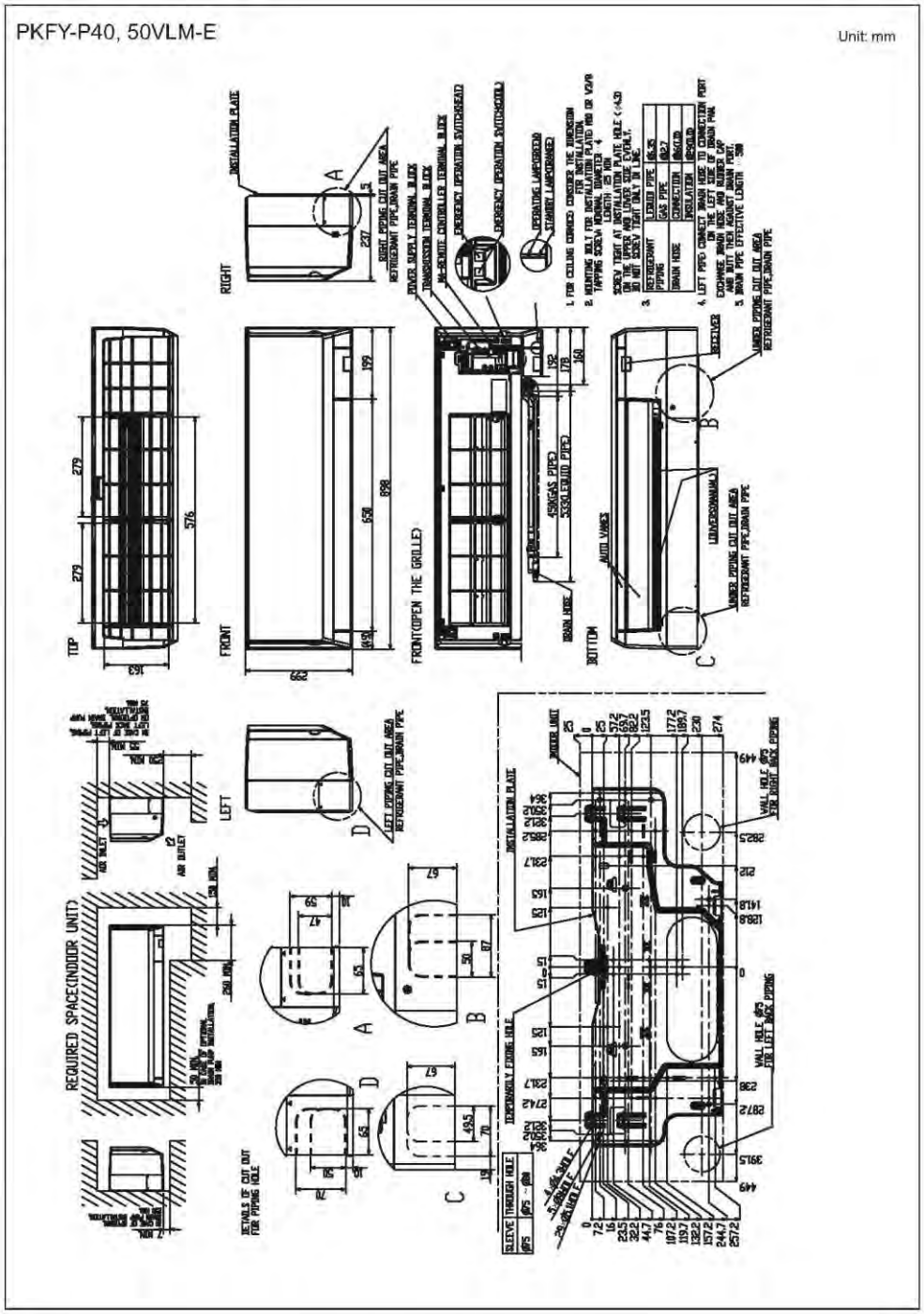


2. EXTERNAL DIMENSIONS

Wall mounted

PKFY-P40, 50VLM-E

Unit: mm

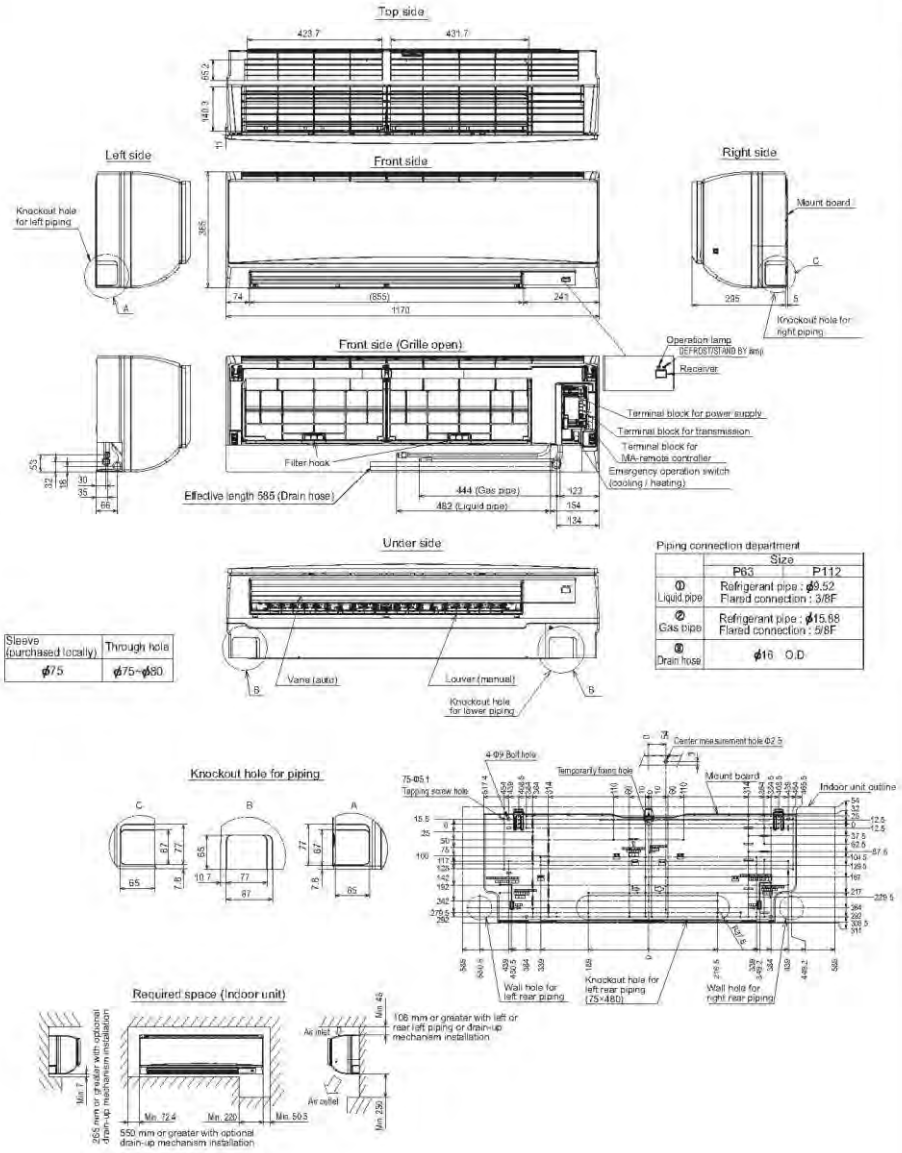


2. EXTERNAL DIMENSIONS

Wall mounted

PKFY-P63, 100VKM-E

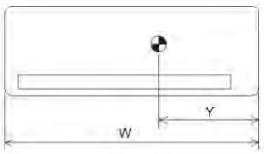
Unit : mm

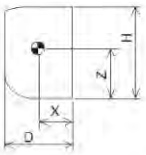


3. CENTER OF GRAVITY

Wall mounted

PKFY-P-VLM-E, VKM-E





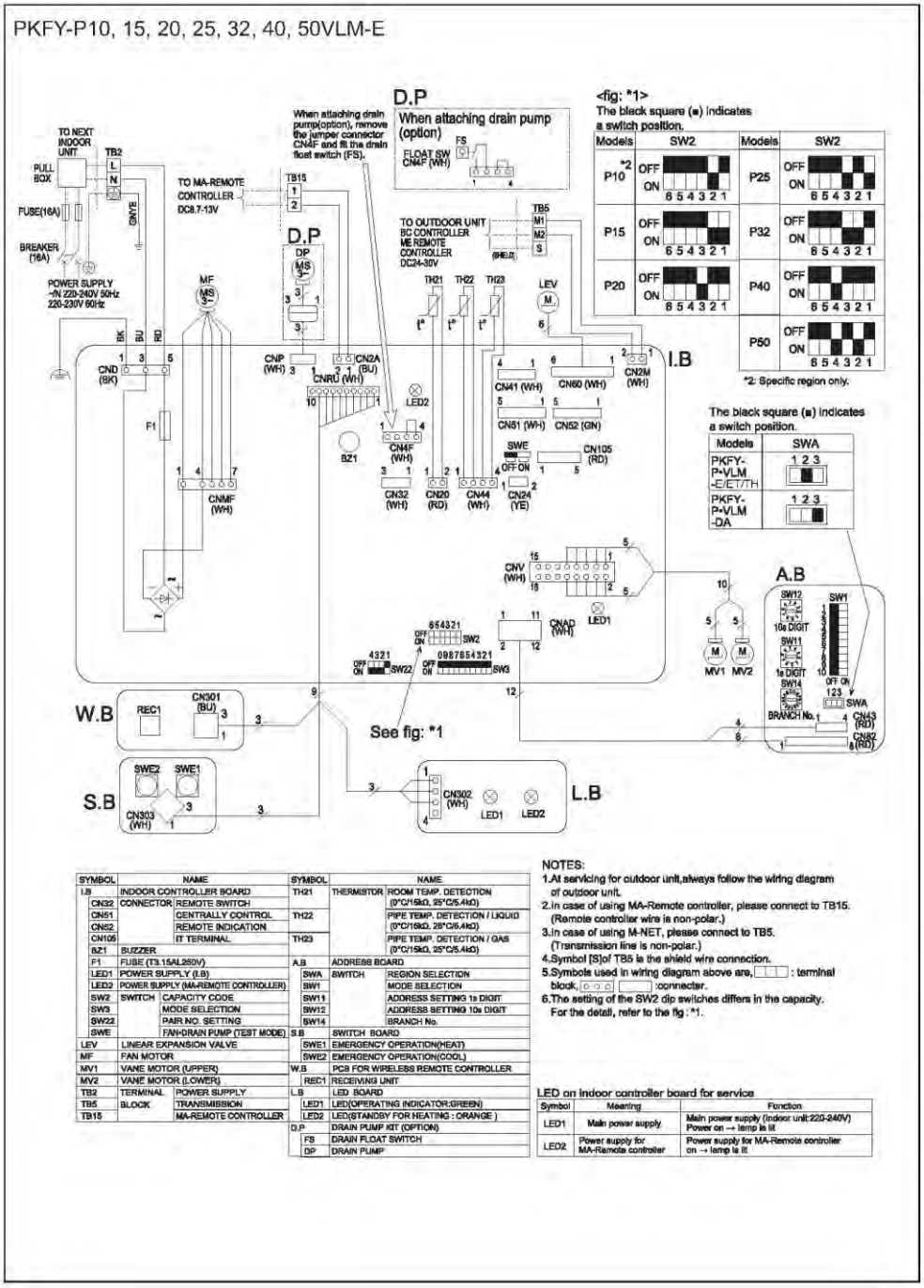
(mm)

Model	W	D	H	X	Y	Z
PKFY-P10VLM-E	773	237	299	130	340	150
PKFY-P15VLM-E	773	237	299	130	340	150
PKFY-P20VLM-E	773	237	299	130	340	150
PKFY-P25VLM-E	773	237	299	130	340	150
PKFY-P32VLM-E	773	237	299	130	340	150
PKFY-P40VLM-E	898	237	299	120	390	150
PKFY-P50VLM-E	898	237	299	120	390	150
PKFY-P63VKM-E	1170	295	365	190	460	190
PKFY-P100VKM-E	1170	295	365	190	460	190

4. ELECTRICAL WIRING DIAGRAMS

Wall mounted

PKFY-P10, 15, 20, 25, 32, 40, 50VLM-E



SYMBOL	NAME		SYMBOL	NAME	
I.B	INDOOR CONTROLLER BOARD		TH21	THERMISTOR	ROOM TEMP. DETECTION (0°C/15kΩ, 25°C/5.4kΩ)
CN32	CONNECTOR	REMOTE SWITCH			
CN51		CENTRALLY CONTROL	TH22		PIPE TEMP. DETECTION / LIQUID (0°C/15kΩ, 25°C/5.4kΩ)
CN52		REMOTE INDICATION			
CN105		IT TERMINAL	TH23		PIPE TEMP. DETECTION / GAS (0°C/15kΩ, 25°C/5.4kΩ)
BZ1	BUZZER		A.B	ADDRESS BOARD	
F1	FUSE (T3.15AL250V)		SWA	SWITCH	REGION SELECTION
LED1	POWER SUPPLY (I.B)		SW1		MODE SELECTION
LED2	POWER SUPPLY (MA-REMOTE CONTROLLER)		SW11		ADDRESS SETTING 1s DIGIT
SW2	SWITCH	CAPACITY CODE	SW12		ADDRESS SETTING 10s DIGIT
SW3		MODE SELECTION	SW14		BRANCH No.
SW22		PAIR NO. SETTING	S.B	SWITCH BOARD	
SWE		FAN-DRAIN PUMP (TEST MODE)	SWE1		EMERGENCY OPERATION(HEAT)
LEV	LINEAR EXPANSION VALVE		SWE2		EMERGENCY OPERATION(COOL)
MF	FAN MOTOR		W.B	PCB FOR WIRELESS REMOTE CONTROLLER	
MV1	VANE MOTOR (UPPER)		REC1	RECEIVING UNIT	
MV2	VANE MOTOR (LOWER)		L.B	LED BOARD	
TB2	TERMINAL	POWER SUPPLY	LED1		LED(OPERATING INDICATOR:GREEN)
TB5	BLOCK	TRANSMISSION	LED2		LED(STANDBY FOR HEATING : ORANGE)
TB15		MA-REMOTE CONTROLLER	D.P	DRAIN PUMP KIT (OPTION)	
			FS		DRAIN FLOAT SWITCH
			DP		DRAIN PUMP

NOTES:
1. At servicing for outdoor unit, always follow the wiring diagram of outdoor unit.
2. In case of using MA-Remote controller, please connect to TB15. (Remote controller wire is non-polar.)
3. In case of using M-NET, please connect to TB5. (Transmission line is non-polar.)
4. Symbol [S]of TB5 is the shield wire connection.
5. Symbols used in wiring diagram above are, [ ] : terminal block, [ ] :connecter.
6. The setting of the SW2 dip switches differs in the capacity. For the detail, refer to the fig : *1.

LED on indoor controller board for service

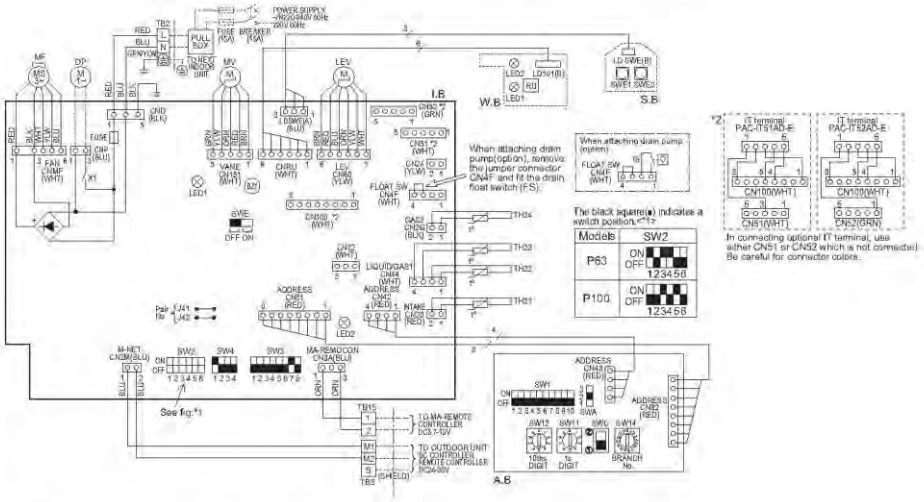
Symbol	Meaning	Function
LED1	Main power supply	Main power supply (Indoor unit:220-240V) Power on → lamp is lit
LED2	Power supply for MA-Remote controller	Power supply for MA-Remote controller on → lamp is lit

4. ELECTRICAL WIRING DIAGRAMS

Wall mounted

PKFY-P63, 100VKM-E

SYMBOL	NAME		SYMBOL	NAME	
I.B	INDOOR CONTROLLER BOARD		TH21	THERMISTOR	ROOM TEMP. DETECTION (0°C/15kΩ, 25°C/5.4kΩ)
CN32	CONNECTOR	REMOTE SWITCH			
CN51		CENTRALLY CONTROL	TH22		PIPE TEMP. DETECTION / LIQUID (0°C/15kΩ, 25°C/5.4kΩ)
CN52		REMOTE INDICATION			
CN100	IT TERMINAL		TH23		PIPE TEMP. DETECTION / GAS1 (0°C/15kΩ,25°C/5.4kΩ)
BZ1	BUZZER				
FUSE	FUSE (T3.15AL 250V)		TH24		PIPE TEMP. DETECTION / GAS2 (0°C/15kΩ, 25°C/5.4kΩ)
LED1	POWER SUPPLY(I.B)				
LED2	POWER SUPPLY(I.B)		A.B	ADDRESS BOARD	
SW2	SWITCH	CAPACITY CODE	SWA	SWITCH	FAN SPEED SELECTOR
SW3		MODE SELECTION	SW1		MODE SELECTION
SW4		MODEL SELECTOR	SW11		ADDRESS SETTING 1s DIGIT
SWE		DRAIN PUMP(TEST MODE)	SW12		ADDRESS SETTING 10ths DIGIT
X1	AUX.RELAY	DRAIN PUMP(OPTION)	SW14		BRANCH No.
LEV	LINEAR EXPANSION VALVE		S.B	SWITCH BOARD	
MF	FAN MOTOR		SWE1	EMERGENCY OPERATION(HEAT)	
MV	VANE MOTOR		SWE2	EMERGENCY OPERATION(COOL)	
TB2	TERMINAL	POWER SUPPLY	W.B	PCB FOR WIRELESS REMOTE CONTROLLER	
TB5	BLOCK	TRANSMISSION	LED1	LED(OPERATION INDICATOR:GREEN)	
TB15		MA-REMOTE CONTROLLER	LED2	LED(PREPARATION FOR HEATING : ORANGE)	
			RU	RECEIVING UNIT	
			DP	DRAIN PUMP (OPTION)	
			FS	DRAIN FLOAT SWITCH (OPTION)	



NOTES:
1. At servicing for outdoor unit,always follow the wiring diagram of outdoor unit.
2. In case of using MA-Remote controller, please connect to TB15. (Remote controller wire is non-polar.)
3. In case of using M-NET, please connect to TB5. (Transmission line is non-polar.)
4. Symbol [S]of TB5 is the shield wire connection.
5. Symbols used in wiring diagram above are,
   : terminal block, : connecter.
6. The setting of the SW2 dip switches differs in the capacity. For the detail, refer to the fig.*1.

LED on indoor board for service

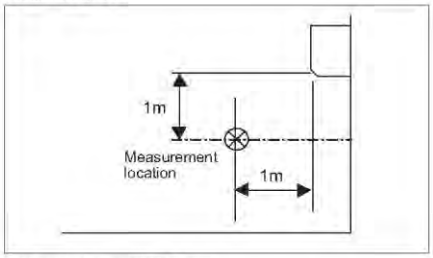
Mark	Mearing	Function
LED1	Main power supply	Main power supply (Indoor unit:220-240V) Power on → lamp is lit
LED2	Power supply for MA-Remote controller	Power supply for MA-Remote controller on → lamp is lit

5. SOUND LEVELS

Wall mounted

5-1. Sound levels

Wall mounted



* Measured in anechoic room.

Sound level at anechoic room: Low-(Middle2-Middle)-High

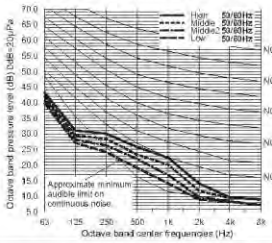
Model	Sound level dB (A)
PKFY-P10VLM-E	22-24-26-28
PKFY-P15VLM-E	22-24-26-28
PKFY-P20VLM-E	22-26-29-31
PKFY-P25VLM-E	22-27-31-35
PKFY-P32VLM-E	24-31-37-41
PKFY-P40VLM-E	29-34-37-40
PKFY-P50VLM-E	31-36-41-46
PKFY-P63VKM-E	39-45
PKFY-P100VKM-E	41-49

PKFY-P-VLM-E, VKM-E

5-2. NC curves

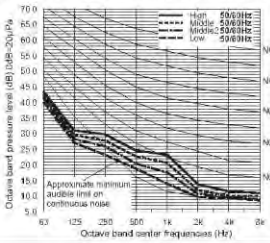
PKFY-P10VLM-E

External Static Pressure: 0Pa [0.00in.WG]
Power Source: 220-240V/50Hz, 220-230V/60Hz



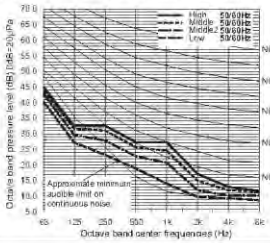
PKFY-P15VLM-E

External Static Pressure: 0Pa [0.00in.WG]
Power Source: 220-240V/50Hz, 220-230V/60Hz



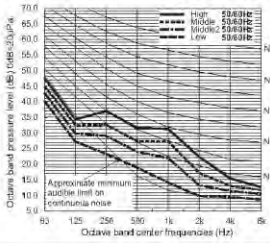
PKFY-P20VLM-E

External Static Pressure: 0Pa [0.00in.WG]
Power Source: 220-240V/50Hz, 220-230V/60Hz



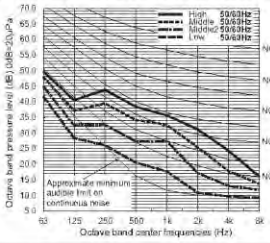
PKFY-P25VLM-E

External Static Pressure: 0Pa [0.00in.WG]
Power Source: 220-240V/50Hz, 220-230V/60Hz



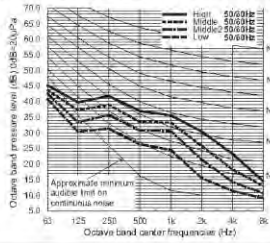
PKFY-P32VLM-E

External Static Pressure: 0Pa [0.00in.WG]
Power Source: 220-240V/50Hz, 220-230V/60Hz



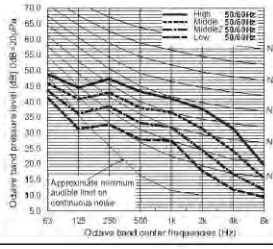
PKFY-P40VLM-E

External Static Pressure: 0Pa [0.00in.WG]
Power Source: 220-240V/50Hz, 220-230V/60Hz



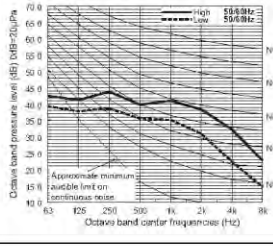
PKFY-P50VLM-E

External Static Pressure: 0Pa [0.00in.WG]
Power Source: 220-240V/50Hz, 220-230V/60Hz



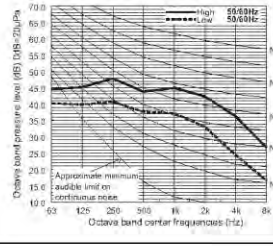
PKFY-P63VKM-E

External Static Pressure: 0Pa
Power Source: 220-240V/50Hz, 220V/60Hz



PKFY-P100VKM-E

External Static Pressure: 0Pa
Power Source: 220-240V/50Hz, 220V/60Hz



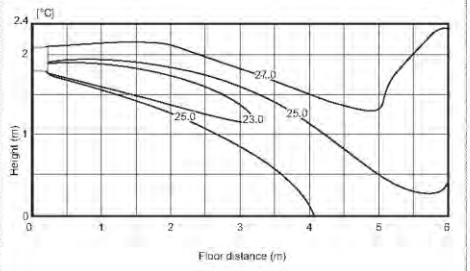
6. TEMPERATURE/AIRFLOW DISTRIBUTIONS

Wall mounted

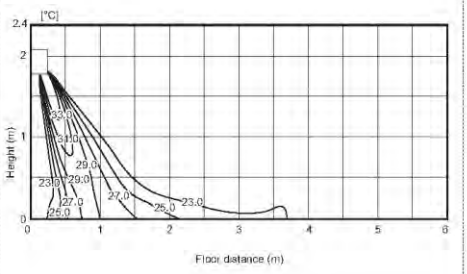
6-1. Temperature distributions

PKFY-P32VLM-E

<Cooling mode>
Horizontal air flow

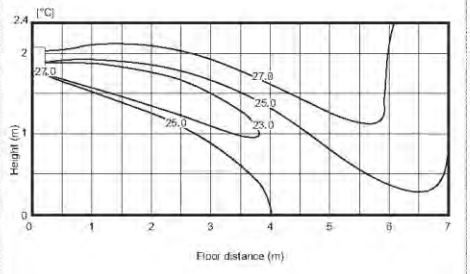


<Heating mode>
Downward air flow

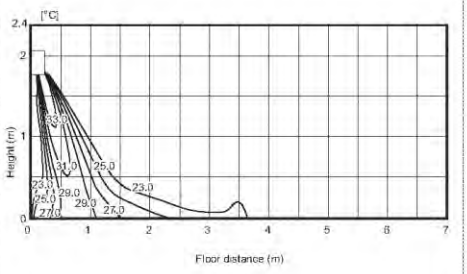


PKFY-P50VLM-E

<Cooling mode>
Horizontal air flow

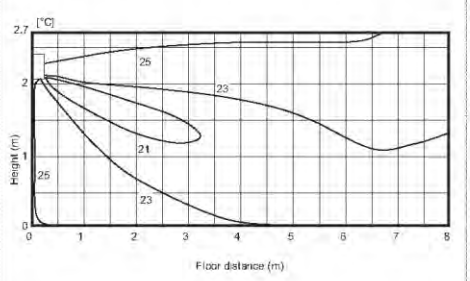


<Heating mode>
Downward air flow

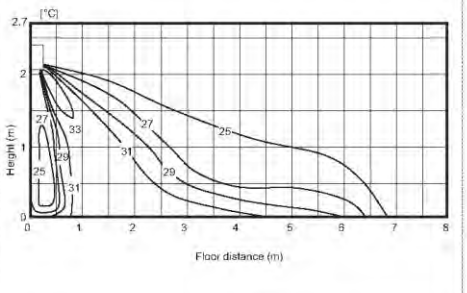


PKFY-P63, 100VKM-E

<Cooling mode>
Horizontal air flow



<Heating mode>
Downward air flow



Note : These figures show typical temperature distributions in the conditions above. In the actual installation, they may differ from these figures under the influence of air temperature conditions, ceiling height, cooling/heating load,obstacles,etc.

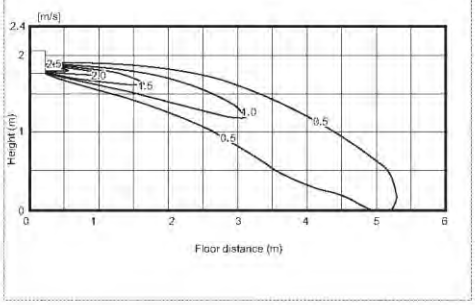
6. TEMPERATURE/AIRFLOW DISTRIBUTIONS

Wall mounted

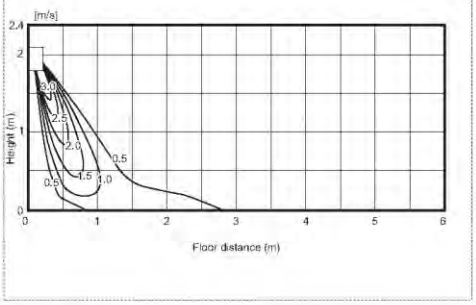
6-2. Airflow distributions

PKFY-P32VLM-E

<Cooling mode>
Horizontal air flow

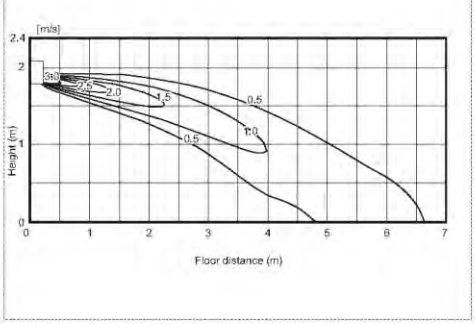


<Heating mode>
Downward air flow

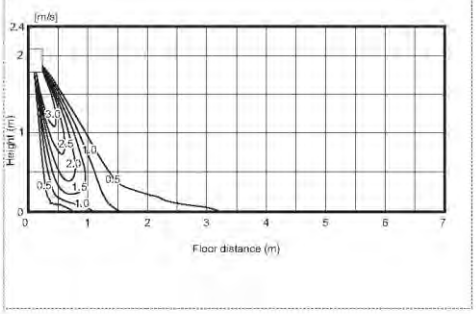


PKFY-P50VLM-E

<Cooling mode>
Horizontal air flow

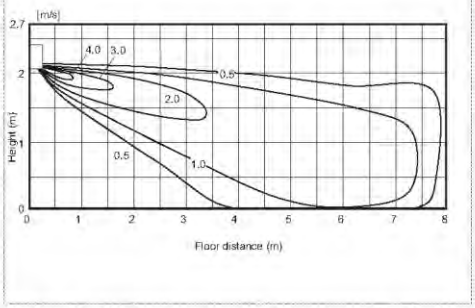


<Heating mode>
Downward air flow

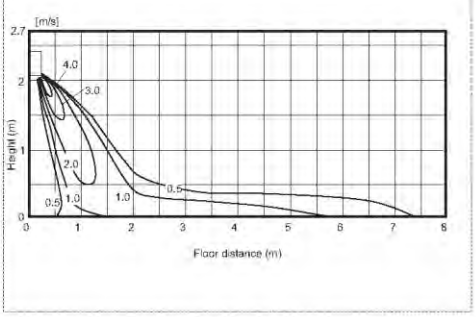


PKFY-P63, 100VKM-E

<Fan mode>
Horizontal air flow



<Fan mode>
Downward air flow



Note : These figures show typical airflow distributions in the conditions above. In the actual installation, they may differ from these figures under the influence of air temperature conditions, ceiling height, cooling/heating load,obstacles,etc.

7. ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Wall mounted

PKFY-P-VLM-E, VKM-E

Symbols: MCA (Max.Circuit Amps =1.25xFLA), FLA (Full Load Amps)
IFM (Indoor Fan Motor), Output (Fan motor rated output)

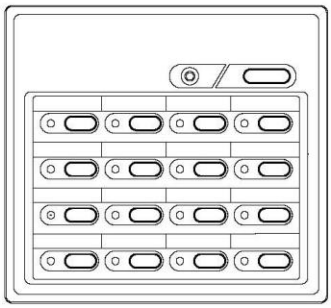
PKFY-P-VLM-E	Power supply			IFM	
	Volts/Hz	Range +-10%	MCA(A)	Output (kW)	FLA(A)
PKFY-P10VLM-E	220-240V/50Hz 220-230V/60Hz	Max.: 264V Min.: 198V	0.25	0.030	0.20
PKFY-P15VLM-E			0.25	0.030	0.20
PKFY-P20VLM-E			0.25	0.030	0.20
PKFY-P25VLM-E			0.32	0.030	0.25
PKFY-P32VLM-E			0.44	0.030	0.35
PKFY-P40VLM-E			0.44	0.030	0.35
PKFY-P50VLM-E			0.57	0.030	0.45

PKFY-P-VKM-E	Power supply			IFM	
	Volts/Hz	Range +-10%	MCA(A)	Output (kW)	FLA(A)
PKFY-P63VKM-E	220-240V/50Hz 220V/60Hz	Max.: 264V Min.: 198V	0.36	0.056	0.29
PKFY-P100VKM-E			0.63	0.056	0.50

1.3 CONTROL

PAC-YT40ANRA

3.4 ON/OFF remote controller PAC-YT40ANRA



- 16 groups/50 units can be controlled.
  - Up to 16 groups/50 units can be operated with one ON/OFF remote controller.
  - A general-purpose interface is available for control, so general devices can also be turned ON and OFF.
- Just press a switch to start.
  - All of the units can be started and stopped by pressing the main switch, and each unit in the group can be started and stopped with individual switches.
  - A general-purpose interface is available for control, so general devices can also be turned ON and OFF.
- LED flashing during failure.
  - If any error should occur in the air conditioner, its details can be confirmed easily with the flashing LED.The LED also indicates whether each group is running or stopped.
- Interlock operation with external system possible.
  - It can be flexibly interlocked with a card reader, fire alarm system or building management system, etc., using the incorporated external input/output function.
- Flexible group setting.
  - The groups can be easily configured, so the group pattern can be freely set according to the layout.
  - The ON/OFF remote controller can be connected at the indoor/outdoor transmission line with out the power supply unit.

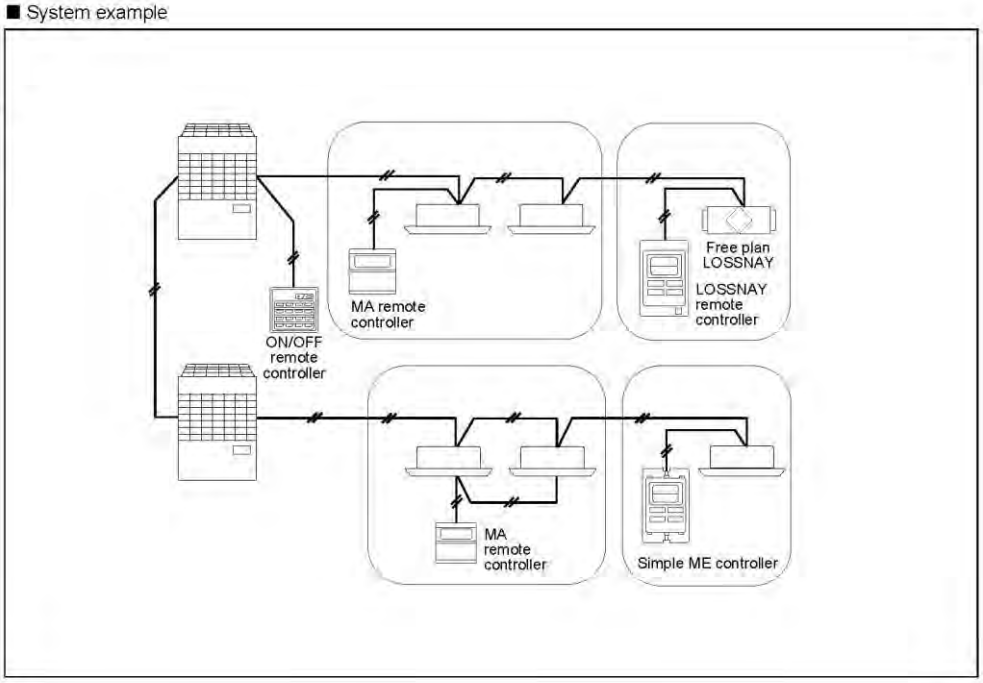
■ Functions

□ Each unit ○ Each group ● Each block
△: Each floor ◎ Collective ✕ Not available

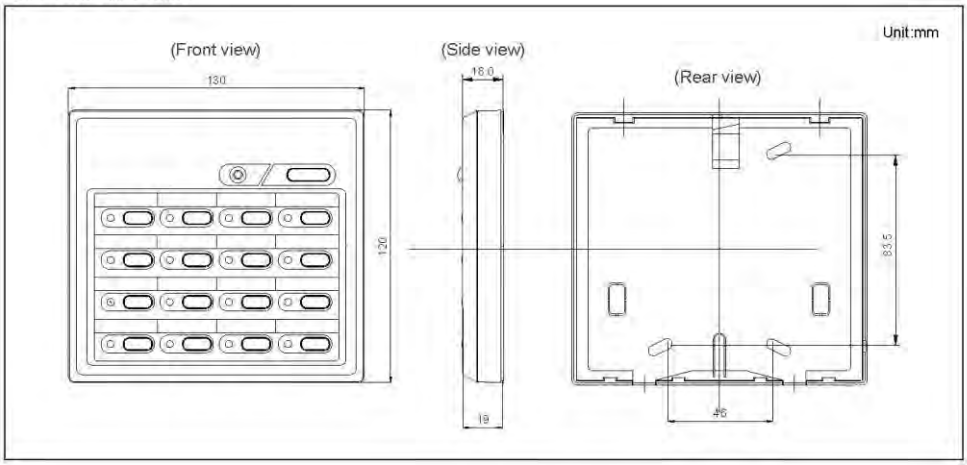
Item	Description	Operations	Display
ON/OFF	Run and stop operation for the air conditioner units.	◎	◎
Operation mode switching	Not available	×	×
Temperature setting	Not available	×	×
Fan speed setting	Not available	×	×
Air flow direction setting	Not available	×	×
Manual operation prohibit/permit (ON/OFF, operation mode, setting temperature, filter reset)	Compatible only with external input.	×	×
Specific mode operation prohibit (Cooling prohibit, heating prohibit, cooling/heating prohibit)	Not available	×	×
Room temperature display	Not available	—	×
Error display	LED flashes during failure. (The error code can be confirmed by removing the cover.)	—	△
Schedule operation	Not available	×	×
Ventilation operation (independent)	Group operation of only LOSSNAY units possible. ※Only ON/OFF of group.	○	○
Ventilation operation (interlocked)	The LOSSNAY will run in interlock with the operation of indoor unit. ※The fan rate and mode cannot be changed. The LED will turn ON only during operation after interlocking.	△	△
External output (Error output, operation output)	"ON/OFF" and "error/normal" are output with the level signal. ※The optional output cable is required.	◎	◎
Connection position	Indoor/outdoor transmission line: Connectable Central system transmission line: Connectable (Power supply unit (PAC-SC34KUA) is needed.)	—	—

PAC-YT40ANRA

■ System example

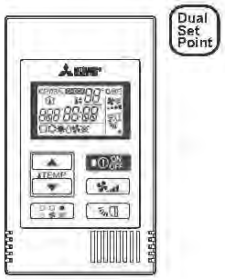


■ External dimension



Ⅲ- 18

2-6. Simple MA remote controller [PAC-YT52CRA]



- Control: ON/OFF, room temperature, vane, fan speed, and operation mode
- The only wiring required is cross-over wiring based on two-wire signal lines.
- Room temperature sensors are built-in.
- Set temperature range limit
- Can operate all types of indoor units
  ✱: Since this controller has limited functions, it should always be used in conjunction with standard controller or centralized controller.
- Backlit LCD
- Flat back

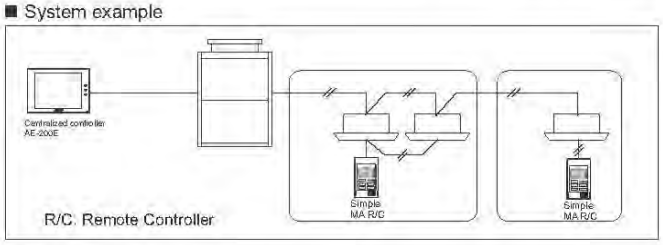
■ Functions

○:Available ✕:Not available

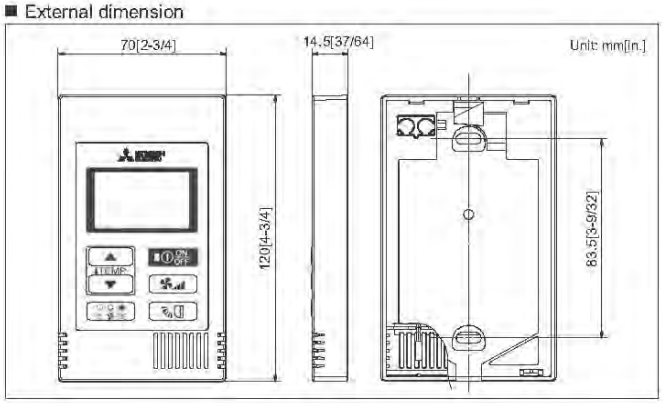
Item	Description	Setting	Display
ON/OFF	Changes between ON and OFF.	○	○
Operation mode switching *1	Select from COOL, DRYING, FAN, AUTO, and HEAT.	○	○
Temperature setting *1	Changes the set temperature. * Set temperature range varies depending on the indoor unit model.	○	○
Fan speed setting	Changes the fan speed. *The settable fan speed varies depending on the indoor unit model to be connected.	○	○
Vane setting	Switches the vane directions. *The settable vane direction varies depending on the indoor unit model to be connected.	○	○
Ventilation equipment control	Interlocked setting and interlocked operation setting with City Multi Lossnay units can be performed. The Stop/Low/High settings of the ventilation equipment can be controlled.	○	○
Backlight	Pressing the button lights up a backlight. The light automatically turns off after a certain period of time. (The brightness settings can be selected from Bright, Dark, and Light off.)	○	○
Error information	Displays the current error status with the address. *The address may not be displayed depending on the error status.	–	○
Allows/disallows local operation	By setting a centralized controller, the following local operations can be prohibited: ON/OFF, operation mode, preset temperature. *The CENTRAL icon appears while local operations are prohibited.	✕	○
Operation lock	Locks all buttons.	○	○
Temperature range restriction	The preset temperature range can be restricted for each operation mode (COOL/HEAT/AUTO).	○	○
Room temperature detection	The temperature sensor is built-in on the remote controller.	–	–
Various settings	The following settings can be made by setting the dip switches. • Remote controller Main/Sub setting • Temperature display unit setting (Celsius/Fahrenheit) • Cooling/heating display in AUTO mode • Indoor temperature display	–	–

*1 AUTO mode is settable only when those functions are available on the indoor unit.

■ System example



■ External dimension



DOCUMENT 1 – ANNEX 4: CONTROL DE QUALITAT

DOCUMENT 2 – DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOCUMENT 3 – PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 4 – PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 PLA DE CONTROL DE QUALITAT 3
2.1 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 3
2.2 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ 3
2.3 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT 4
2.4 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL 4

1 INTRODUCCIÓ

El control de qualitat definit al present annex és una guia per a l'elaboració del Pla de Control de Qualitat a executar a l'obra.

El control de qualitat es realitzarà seguint les instruccions de la Direcció d'Obra. Aquesta podrà ordenar que es realitzin els assajos, anàlisi o proves de materials i unitats d'obra que, en cada cas, resultin pertinents, tant durant l'execució de l'obra com per una finalització d'aquestes a efectes de recepció.

Previ al inici de les obres, a la base del següent programa, el contractista elaborarà el Pla de Control de Qualitat, el qual s'haurà de validar pel director d'obra.

Les despeses originades per aquests conceptes correran a càrrec del contractista, en concepte a les despeses estimades al present estudi de control de qualitat. El director d'obra podrà optar per no certificar íntegrament una partida d'obra quan, encara que estigui executada, no s'hagi rebut o validat els resultats associats al control de qualitat de la mateixa.

Finalitzades les proves, l'adjudicatari generarà un informe que juntament amb l'asbuilt final de tots els elements instal·lats, passarà a formar part de l'arxiu de l'edifici, en que s'adjuntarà el compromís firmat de totes les garanties legals de funcionament i construcció aportades per l'adjudicatari i el fabricant de l'equip.

2 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Es realitzaran com a mínim totes les proves exigides per les normatives d'aplicació (Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis, etc.).

Els controls a realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control de recepció
- Control d'execució
- Control d'obra acabada

El control serà a nivell de seguiment d'obra. Per a tots els materials que s'utilitzin (tubs, reixes, tapes, cablejats, conductors, columnes, lluminàries...) serà necessari l'aportació del corresponent certificat de control de qualitat del fabricant.

A continuació es detallen els capítols i les diferents unitats o conjunt de proves d'obra per a les quals, a banda del control d'execució in situ, es consideren importants realitzar un control de qualitat realista mitjançant assaig o mitjançant altre procediment de seguiment.

2.1 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Control d'execució:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions segons el traçat i diàmetre previst.
- Verificació de l'ús de passa murs quan les canonades travessen forjats o parets.
- Verificació de que l'execució es realitza amb les pendents previstes en el projecte.
- Verificació de l'ús d'elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures, i ús dels elements de interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

Proves de funcionament:

- Prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS
- Prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS

2.2 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

Control d'execució i assistència tècnica:

- Inspecció durant l'execució de les instal·lacions de climatització, segons les exigències del Projecte i el RITE, de com a mínim els següents paràmetres: replanteig de la instal·lació, disposició dels equips, disposició dels conductes i connexions, aïllament tèrmic de la instal·lació, sala de màquines i instal·lacions individuals. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.
- Verificació de característiques, traçats, diàmetres i suports de la xarxa de canonades.
- Verificació de característiques, traçats, diàmetres i suports dels conductes.
- Verificació de característiques, espessors i muntatge d'aïllament de canonades i accessoris.
- Proves d'estanqueïtat parcials i totals de la xarxa de canonades.

Proves de funcionament:

- Proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores- Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent
- Proves de les unitats exteriors i interiors de climatització i dels diferents elements de la instal·lació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent

les verificacions dels diferents elements de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.

- Les proves de funcionament es realitzaran sobre la totalitat dels elements i no sobre una mostra estadística.
- Mesura acústica dels equips.
- Verificació de les dades de funcionament.

2.3 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

Es realitzaran les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres:

Control d'execució i assistència tècnica:

- Verificació de característiques, traçats, diàmetres i suports de tubs de protecció.
- Verificació de característiques, dimensions i muntatge de caixes de derivació.
- Verificació de la qualitat de les connexions dels conductors.
- Verificació de característiques del cablejat interior de quadres elèctrics.
- Comprovació de quadres de protecció.

Proves de funcionament:

Les proves de funcionament es realitzaran sobre la totalitat dels elements i no sobre una mostra estadística.

- Mesura de la resistència d'aïllament entre conductors i terra en la totalitat dels circuits d'alimentació directe dels receptors.
- Comprovació del funcionament dels sistemes de protecció contra contactes indirectes.
- Mesura de les caigudes de tensió dels circuits.
- Mesura de les intensitats de circulació. Equilibra de càrregues.
- Mesura de distorsió d'ona i harmònics per ús de variadors.
- Mesura del consum dels equips (motors, bombes) individualment en funció del punt de treball establert.
- Assaig de cables (escalfament i sobrecàrrega permanent) de quadre elèctric i cofret de maniobra comptatge i protecció i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN60947-2, UNE-EN 60947-4-1, UNE-EN 60898, UNE 20-383 i REBT (P - 37).
- Proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament del nou subquadre de climatització i les línies associades. Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent
- Proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent

2.4 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL

Control d'execució o assistència tècnica:

- Verificació de característiques, traçats, diàmetres i suports de tubs de protecció.
- Verificació de característiques, dimensions i muntatge de caixes de derivació.

- Verificació de la qualitat de les connexions de conductors.
- Verificació de característiques del autòmats.
- Comprovació de la qualitat del cablejat interior dels quadres de control.

Proves de funcionament:

Les proves de funcionament es realitzaran sobre la totalitat dels elements i no sobre una mostra estadística.

- Comprovació general del sistema.
- Comprovació i calibratge dels elements de lectura
- Verificació dels funcionament de la programació.
- Ajust d'analitzadors de xarxa

S'haurà d'emetre l'informe corresponent de les proves realitzades.

DOCUMENT 1 – ANNEX 5: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

DOCUMENT 2 – DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOCUMENT 3 – PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 4 – PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ÍNDEX

1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 2

1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-5N8F	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	27,71000	€
A01-FEP0	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	28,66000	€
A01-FEP2	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	28,55000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	28,55000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	28,66000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	28,50000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	28,50000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	28,50000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEPK	h	Ajudant frigorista	28,50000	€
A01-FEP00	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP01	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP02	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP03	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP04	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP05	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP06	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP07	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP08	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP09	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP0A	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP0B	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP0C	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEP20	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEP21	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEP22	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEP23	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEP24	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEP25	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEP26	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEP27	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEP28	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A0A-FEQ3	h	Gruista	32,16000	€
A0D-0007	h	Manobre	26,84000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	27,75000	€
A0F-0000	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-0001	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	32,16000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	33,24000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	32,16000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	33,24000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	31,20000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	31,20000	€
A0F-000J	h	Oficial 1a frigorista	33,24000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	33,24000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	32,16000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	32,16000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	32,69000	€
A0F-00000	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-00001	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-00002	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-00003	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-00004	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-00005	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-00006	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-00007	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-00008	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-00009	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-0000A	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-0000B	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-0000C	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-0000D	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-0000E	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A0F-00010	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-00011	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-00012	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-00013	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-00014	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-00015	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-00016	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-00017	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-00018	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	98,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C152-M701	u	Lloguer de servei de grua. Inclou taxes i gestió urbana i senyalització i tall de via pública.	1.200,00000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	185,18000	€
C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	21,02000	€
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	26,05000	€
C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	4,47000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,50000	€
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	9,24000	€
CZ16-00EG	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	5,09000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05MF	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,35000	€
B06F2-I05Y	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	87,67000	€
B06F2-I3LU	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	105,75000	€
B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	5,89000	€
B0A1-07JG	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 200 mm de diàmetre interior	3,79000	€
B0A1-07JH	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 75 mm de diàmetre interior	1,76000	€
B0A1-07JQ	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 90 mm de diàmetre interior	1,80000	€
B0A1-07JT	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 60 mm de diàmetre interior	0,58000	€
B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	2,36000	€
B0A1-07K1	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 160 mm de diàmetre interior	3,26000	€
B0A1-07KB	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	1,17000	€
B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,63000	€
B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,39000	€
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,46000	€
B0A1-07KP	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,85000	€
B0A1-07L7	u	Abraçadora metàl·lica, de 18 mm de diàmetre interior	0,31000	€
B0A1-07LL	u	Abraçadora metàl·lica, de 22 mm de diàmetre interior	0,33000	€
B0A1-07LM	u	Abraçadora metàl·lica, de 12 mm de diàmetre interior	0,30000	€
B0A1-07LN	u	Abraçadora metàl·lica, de 28 mm de diàmetre interior	0,36000	€
B0A1-07LR	u	Abraçadora metàl·lica, de 10 mm de diàmetre interior	0,30000	€
B0A1-07LT	u	Abraçadora metàl·lica, de 16 mm de diàmetre interior	0,30000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,93000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,27000	€
B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	16,50000	€
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	12,82000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,16000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,23000	€
B0CC0-21OV	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	7,72000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	437,19000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,27000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,80000	€
B0E2-0EKY	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,43000	€
B2RA-28V2	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	140,84000	€
B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,82000	€
B44Z-0M14	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,33000	€
B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó,	2.16000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant		
B44Z-M701	m2	Reixa electrosoldada metàl·lica formada per pletina d'acer galvanitzat de 30x2 mm en quadrícules de 30x30mm, amb bastidor electrosoldat.	37,25000	€
B712-M701	m2	Làmina de betum modificat amb plastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (APP) 40/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	7,41000	€
B713-FG0T	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2	5,68000	€
B7CJ0-1K7Z	m2	Planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	80,86000	€
B7CJ0-1K85	m2	Planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	146,33000	€
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04000	€
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,54000	€
B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,96000	€
B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	5,23000	€
B896-HYD4	kg	Pintura a la cola	0,20000	€
BD1A-1NDT	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	2,61000	€
BD1A-1NDY	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 32 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	2,05000	€
BDW3-FFAB	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=40 mm	0,88000	€
BDW3-FFAE	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=32 mm	0,81000	€
BDW3-FFAF	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=40 mm	0,01000	€
BDW3-FFAI	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=32 mm	0,01000	€
BE42-M701	u	Tram de conducte tèxtil de 13 m amb tots els accessoris inclosos i subjeccions inclosos a la partida. Conducte amb forma semi circular de Ø450mm amb connexió a fan-coil de Ø300, format per 3 peses, la connexió de 0,25 m i dues de 6,5 m, unides mitjançant sistema de cremalleres, conducte tèxtil no permeable, ignífug i antimicrobià amb certificació Oeko-Tex-100. El conducte porta de fabrica les perforacions necessàries per a la correcte difusió de l'aire per la estança. Sistema de subjecció amb dos rails en T amb una pesa de alineació per a subjectar els dos extrems del semi cercle. Inclosos tots els treballs i materials necessaris per a la correcta finalització de la partida. Conducte model Combi 90 amb subjecció type 11A Rapid de la marca FabricAir.	802,35000	€
BE51-17XC	m2	Conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0.78125	8,14000	€
BED2-M703	u	Refredadora reversible aire-aigua amb dos compressors tipus scroll, refrigerant R454B, 3 ventiladors axials amb variador de freqüència, potència sonora en refrigeració de 84 dB(A), 77,2 kW de potència màxima absorbida, de dimensions 1195 x 3980 x 1980 mm (ample x profunditat x alçada), de pes 1860 kg, potència en fred 148,6 kW, potència en calor 167,2 kW, rendiment en fred EER de 2,6 i rendiment estacional ESEER segons EN14511 3,87, rendiment en calor COP de 3,08 i rendiment estacional SCOP segons Red. 813/0213 UE per a clima càlid de 3,54. Versió equipada amb targeta de comunicació Modbus, amb relé de seqüencia de fase externa, barres d'elevació, kit de muntatge antivibració i kit amb dues bombes incorporades. Inclosos bancada i elements antrivibratoris a l'equip per ser instal·lats sobre 8 silentblocs. Model NX-N-G06/LN-K/0602P marca Mitsubishi	30.595,44000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BED2-M704	u	Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència frigorífica de 33,50 kW i potència calorífica de 37,50 kW, EER aproximat de 2,96 i COP aproximat de 3,64, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 11,31 kW i en calor 8,74 kW, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, compressors scroll inverter. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Inclosos bancada i elements antrivibratoris a l'equip per ser instal·lats sobre bancada, 8 silentblocs. Marca Mitsubishi, model PUHY-P300YNW-A2.	9.060,60000	€
BED2-M705	u	Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència frigorífica de 12,50 kW i potència calorífica de 14,00 kW, EER aproximat de 2,88 i COP aproximat de 4,01, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 4,34 kW i en calor 3,49 kW, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, compressors scroll inverter. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Inclosos bancada i elements antrivibratoris a l'equip per ser instal·lats sobre bancada, 8 silentblocs. Marca Mitsubishi, model PUMY-P112YKM.	4.083,60000	€
BED2-M706	u	Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència frigorífica de 45,50 kW i potència calorífica de 50,00 kW, EER aproximat de 3,17 i COP aproximat de 4,04, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 14,19 kW i en calor 12,37 kW, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, compressors scroll inverter. Dimensions de 1240x740x1858 (amp x prof x alt) i pes de 278kg. Marca Mitsubishi, model PUHY-P400YNW-A2 o equivalent.	12.160,80000	€
BED2-M707	u	Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència frigorífica de 56,00 kW i potència calorífica de 63,00 kW, EER aproximat de 3,19 i COP aproximat de 3,94, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 17,55 kW i en calor 15,98 kW, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, compressors scroll inverter. Dimensions de 1750x740x1858 (amp x prof x alt) i pes de 337kg. Marca Mitsubishi, model PUHY-P500YNW-A2 o equivalent.	14.833,20000	€
BED4-M703	u	Unitat interior de paret de tipus consola amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 4,5 kW de potència tèrmica en fred i 5 kW de potència tèrmica en calor, de 90 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Marca Mitsubishi, model PCFY-P40VKM-E o equivalent.	1.375,80000	€
BED6-M701	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 1,2 kW de potència tèrmica en fred i 1,4 kW de potència tèrmica en calor, de 30 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Marca Mitsubishi, model PKFY-P10VLM-E o equivalent.	660,60000	€
BED6-M702	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 7,1 kW de potència tèrmica en fred i 8 kW de potència tèrmica en calor, de 95 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Marca Mitsubishi, model PCFY-P63VKM-E o equivalent.	1.551,60000	€
BED6-M704	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 2,20 kW de potència tèrmica en fred i 2,50 kW de potència tèrmica en calor, de 20 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Marca Mitsubishi, model PKFY-P20VLM-E o equivalent.	682,80000	€
BED6-M705	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 2,80 kW de potència tèrmica en fred i 3,20 kW de potència tèrmica en calor, de 30 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Marca Mitsubishi, model PKFY-P25VLM-E o equivalent.	696,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BED6-M706	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 3,60 kW de potència tèrmica en fred i 4,00 kW de potència tèrmica en calor, de 40 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Marca Mitsubishi, model PKFY-P32VLM-E o equivalent.	698,40000	€
BED6-M707	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 4,50 kW de potència tèrmica en fred i 5,00 kW de potència tèrmica en calor, de 40 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Marca Mitsubishi, model PKFY-P40VLM-E o equivalent.	735,60000	€
BED6-M708	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 7,10 kW de potència tèrmica en fred i 8,00 kW de potència tèrmica en calor, de 50 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Marca Mitsubishi, model PKFY-P63VKM-E o equivalent.	874,20000	€
BEJ2-M705	u	Fan-coil del tipus consola, amb ventilador BLDC amb control inverter, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 5,34 kW de potència frigorífica màxima i 6,25 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, versió per a instal·lació penjat a sostre, amb moble de cobertura amb aspiració frontal, connexió hidràulica a l'esquerra, filtra d'aire en polipropilè i safata de recollida de condensats. Dimensions de 1194x564x251mm (amplada x profunditat x altura).Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Inclou elements de fixació per penjar a sostre. Marca Galletti, model ESTROi EF09UIM0000000A.	604,50000	€
BEJ2-M707	u	Fan-coil del tipus consola, amb ventilador BLDC amb control inverter, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 2,91 kW de potència frigorífica màxima i 3,67 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, versió per a instal·lació penjaat a sostre, amb moble de cobertura amb aspiració frontal, connexió hidràulica a l'esquerra, filtra d'aire en polipropilè i safata de recollida de condensats. Dimensions de 984x246x564mm (amplada x profunditat x altura). Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Marca Galletti, model ESTROi EF06UIL0000000A.	498,00000	€
BEJ6-M701	u	Fan-coil del tipus conductes, amb ventilador BLDC d'imants permanents, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 7,32 kW de potència frigorífica màxima i 9,49 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, unitat canalitzable d'alta pressió 150 Pa, amb un cabal màxim de 1437 m³/h, instal·lació horitzontal aspiració posterior, connexió hidràulica a l'esquerra, filtra d'aire G2 i safata de recollida de condensats. Dimensions de 1384x718x353mm (amplada x profunditat x altura). Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Galletti, model UTNi UT30DIL00000N0A.	2.007,75000	€
BEJ7-M702	u	fan-coil del tipus mural, amb ventilador BLDC amb control electrònic, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 2,97 kW de potència frigorífica màxima i 4,00 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V i control remot per infrarojos. Dimensions de 875x220x300mm (amplada x profunditat x altura). Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Marca Galletti, model FM SKAFM042T00.	663,00000	€
BEKM-M701	u	Reixa de retorn d'aire amb aletes fixes a 45 ° i paral·leles a la cota major construïda en alumini i d'acabat segons indicacions de la direcció facultativa. La partida inclou marc de muntatge i fixació amb cargol ocult. Reixa de dimensiona de 900 x 300 mm. Inclosos tots els treballs i materials necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model DMT-AR+CM(O) de la marca Madel.	56,84000	€
BEU6-1CIT	u	Dipòsit d'expansió de 105 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió d'1''	279,80000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEU7-M701	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer al carboni amb aïllament tèrmic de 50 mm d'espessor de poliuretà flexible de densitat 25 kg/m³ i recobriment d'alumini per a la seva instal·lació a l'exterior, de 800 l de capacitat, diàmetre de 930 mm, alçada de 1800 mm, el dipòsit disposa de 6 connexions de 3´´, de pressió màxima de servei 6 bar, col·locat de peu en posició vertical i connectat. Inclosos accessoris i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Valinox, model INR AC Cloth Gran Volumen de 800 l	970,00000	€
BEU9-0SR1	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G	18,98000	€
BEUC-0OWB	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´	8,37000	€
BEUE-1CJC	u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2´´, d'esfera de 100 mm, de <= 80 °C	19,89000	€
BEV3-M701	u	Comptador de calories per 25 m³/h i una pressió nominal de 25 bars, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90 ºC en funcionament continu, amb cabalímetres de brides PN25, capçal electrònic mesurador, amb alimentació a 230 Vac, compatible amb llenguatge de comunicació BACnet. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Kamstrup Multical 603	1.348,48000	€
BEVB-M714	u	Interruptor de cabal per detectar l'absència de flux (aigua o fluids no corrosius) en instal·lacions de calefacció, climatització, etc. Fabricat amb tapa en ABS sobre base d'acer, paletes en acer Inox AISI 301 i ràcord de connexió 1´´ M en llautó. Adaptable a canonades entre 1´´ i 8´´ (25 ....200 mm de diàm), incorpora joc de 4 paletes amb longituds des de 35 mm a 167 mm. Equipat amb un microruptor SPDT estanc a la pols. És possible ajustar el valor mínim o màxim del cabal. Instal·lació en qualsevol posició, respectant el sentit de circulació del fluid. Pressió màx.: 10 bar. Temp. ambient màx.: 50 °C . Temp. treball: -20 + 110 °C. Alimentació: 250 V 50 Hz 16 (6) A. Contactes NC/NA en commutació per tancament per augment o disminució de cabal. Grau de protecció: IP 65. Partida amb accessoris de muntatge, muntat i connectat. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcat finalització de la partida. Marca Potermic codi 820025.	77,84000	€
BEVE-M701	u	Sonda de temperatura exterior NTC 10K per a rang de temperatura de -35 °C a 90 °C. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida. Model STS-6340E-000 de la marca Johnson control.	45,41000	€
BEVE-M703	u	Sensor de temperatura, de conducte/inmersió, -40 a 120ºC, NTC K10, longitud de sonda de 150mm. Model STS-6340D-A10, marca Johnson Controls o equivalent	30,15000	€
BEVE-M704	u	Beina d'immersió en canonada de coure, amb rosca de 1/2´´ i longitud de 150 mm. Inclosos accessoris i muntatge.	16,11000	€
BEVE-M712	u	Transductor de pressió diferencial d'aigua. Rang de 0 a 4 Bar. Sortida 0.10 Vd., amb accessoris de muntatge, muntat i connectat. Model DPL4 o equivalent.	325,68000	€
BEVE-M740	u	Sensor de pressió electrònic de canonades -1 a 8 bar, amb 2 metres de cable, connexió femella 1/4´´ i senyal 0-10 V. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model P499VCS-401C, marca Johnson Controls.	130,14000	€
BEVE-M741	u	Adaptador 1/4´´ SAE a 1/2´´ rosca gas.	14,50000	€
BEVE-M780	u	Termòstat digital ambient d'alimentació 110 V a 230 V 50/60 Hz, sortida 0-10, per a ventilador EC, sortida de vàlvula 4 tubs tot/red a 220V i comunicació Modbus RTU. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model TXK-EC.12 de la marca sistena.	65,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEVE-M781	u	Dispositiu per a la gestió i integració d'equips d'expansió directa de forma remota mitjançant protocol Modbus / BACnet, per a equips de la marca mitsubishi electric. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model AIDOO PRO de la marca AirZone.	182,00000	€
BEVE-M782	u	Subministrament i instal·lació de control remot simplifcat, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, retorn automàtic de consigna, Dual Set Point,ajust temperatura, ajust ventilador, ajust direcció d'airet. Permet controlar fins a 16 unitats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model PAC-YT52CRA de la marca Mitsubishi o equivalent.	68,40000	€
BEVE-M790	u	Control centralitzat sistema VRF	369,00000	€
BEW2-FG88	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	6,06000	€
BEY3-1OLC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	0,29000	€
BF52-M702	u	Kit de distribució sistema VRV de 2 sortides. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Kit model CMY-Y102LS-G2 de la marca Mitsubishi.	107,40000	€
BF54-1JXU	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	3,25000	€
BF54-1JXV	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	5,49000	€
BF54-1JXW	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	2,16000	€
BF54-1JXX	m	Tub de coure R220 (recuit) 7/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	21,50000	€
BF54-1JXY	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	18,41000	€
BF54-1JXZ	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	4,39000	€
BF54-M701	u	Kit de distribució sistema VRV de 2 sortides. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Kit model CMY-Y62-G- de la marca Mitsubishi.	88,20000	€
BF54-M703	u	Kit de distribució sistema VRV de 2 sortides. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Kit model CMY-Y102SS-G2 de la marca Mitsubishi.	79,80000	€
BF54-M704	u	Kit de distribució sistema VRV de 2 sortides. Kit model CMY-Y202S-G2 de la marca Mitsubishi.	123,00000	€
BF54-M721	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,73000	€
BF54-M722	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	2,60000	€
BF54-M723	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	3,51000	€
BF54-M724	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	4,39000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BF54-M725	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	12,73000	€
BF54-M726	m	Tub de coure R220 (recuit) 7/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	17,73000	€
BF56-1JXG	m	Tub de coure R250 (semidur) 3/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	31,25000	€
BF56-1JXH	m	Tub de coure R250 (semidur) 7/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	36,31000	€
BF56-1JXI	m	Tub de coure R250 (semidur) 1''1/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	47,81000	€
BF56-1JXJ	m	Tub de coure R250 (semidur) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	3,44000	€
BF56-1JXK	m	Tub de coure R250 (semidur) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	7,43000	€
BF56-1JXL	m	Tub de coure R250 (semidur) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	9,22000	€
BF56-M727	m	Tub de coure R250 (semidur) 1''1/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	22,50000	€
BF91-1N6A	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 90 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	29,08000	€
BF91-1N6B	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 20 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,79000	€
BF91-1N6D	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 75 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	20,05000	€
BF91-1N6E	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 40 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	6,53000	€
BF91-1N6F	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 32 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	3,87000	€
BF91-1N6G	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 110 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	39,98000	€
BF91-1N6H	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 25 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	2,55000	€
BF91-1N6I	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 63 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	14,93000	€
BF91-1N6J	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 160 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	85,66000	€
BF91-1N6K	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 50 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	9,42000	€
BF91-M701	u	Col·lector corregut per sistema de climatització de polipropilè multicapa NIRON CLIMA SDR 11 de Ø200 de mida i longitud de 4,20m, amb connexions bridades de circuits primaris i secundaris. Totalment instal·lat i correctament subjectat i alineat. Inclosos tots els elements de fixació i muntatge (suports, brides de subjecció, picatges per elements de lectura i regulació...). Número d'entrades i sortides de connexió segons esquema de principi. Inclosos tots els materials, treballs i elements auxiliars per a la correcta finalització de la partida. El replanteig en obra i validació del seu disseny haurà de portar-se a terme baix la supervisió i vist i plau de la direcció facultativa.	1.160,00000	€
BFC0-0AFX	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 25x3,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	2,07000	€
BFC0-0AG4	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 32x4,4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	3,37000	€
BFC0-0AG5	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 40x5,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	5,44000	€
BFM3-2166	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	35,48000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFM3-2168	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	41,88000	€
BFM3-2169	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	27,18000	€
BFM3-216D	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	54,39000	€
BFQ0-0DCD	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,55000	€
BFQ0-0DCF	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,78000	€
BFQ0-0DCH	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,88000	€
BFQ0-0DCJ	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,02000	€
BFQ0-0DDR	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 160 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	30,27000	€
BFQ0-0DDT	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	33,46000	€
BFQ0-0DFJ	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,20000	€
BFQ0-0DFL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,45000	€
BFQ0-0DFN	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,67000	€
BFQ0-0DG0	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,18000	€
BFQ0-0DG4	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,65000	€
BFQ0-0DGI	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,64000	€
BFQ0-0DGK	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	3,16000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFQ0-0DGL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	3,55000	€
BFQ0-0DGU	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	5,14000	€
BFQ0-0DGY	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	6,01000	€
BFQ0-0DHD	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	14,88000	€
BFQ0-0DHE	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	15,32000	€
BFQ0-0DJA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,26000	€
BFQ0-0DK5	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	6,83000	€
BFQ0-0DK8	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	7,46000	€
BFQ0-0DKA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	8,69000	€
BFQ0-0DKU	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	16,61000	€
BFQ0-0DKW	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	17,50000	€
BFQ0-0DKX	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	18,46000	€
BFQ0-0DKY	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	20,01000	€
BFR0-0D74	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 280 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	50,46000	€
BFR0-0D79	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 160 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	29,90000	€
BFR0-0D7F	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 180 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	31,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFR0-0D7G	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	30,08000	€
BFR0-0D7H	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 190 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	32,44000	€
BFR0-0D7K	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 230 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	35,79000	€
BFR0-0D7X	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	10,16000	€
BFR0-0D88	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 390 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	62,87000	€
BFW1-0CVM	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 390 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	69,67000	€
BFW1-0CVS	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	9,63000	€
BFW1-0CW8	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 280 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	35,00000	€
BFW1-0CWD	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 160 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	17,32000	€
BFW1-0CWJ	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 180 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	19,38000	€
BFW1-0CWK	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	18,33000	€
BFW1-0CWL	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 190 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	20,52000	€
BFW1-0CWP	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 230 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	26,38000	€
BFWA-0AP2	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 160 mm de diàmetre, per a soldar	18,44000	€
BFWA-0AP4	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	0,90000	€
BFWA-0AP5	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	1,03000	€
BFWA-0AP6	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de diàmetre, per a soldar	3,99000	€
BFWA-0AP7	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 50 mm de diàmetre, per a soldar	6,42000	€
BFWA-0AP8	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 75 mm de diàmetre, per a soldar	9,88000	€
BFWA-0AP9	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de diàmetre, per a soldar	10,93000	€
BFWA-0APA	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 mm de diàmetre, per a soldar	13,31000	€
BFWA-0APC	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de diàmetre, per a soldar	1,83000	€
BFWA-0APD	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 63 mm de diàmetre, per a soldar	8,83000	€
BFWA-0APP	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 200 mm de diàmetre, per a soldar	36,90000	€
BFWD-2HKO	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	4,33000	€
BFWD-2HKR	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	2,66000	€
BFWD-2HKU	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 7/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	4,57000	€
BFWD-2HKV	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/2 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	4,24000	€
BFWD-2HKW	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	4,39000	€
BFWD-2HKX	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1''1/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	13,61000	€
BFWD-2HKY	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	4,36000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFY3-065H	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 50 mm de gruix	0,39000	€
BFY3-065J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 13 mm de gruix	0,10000	€
BFY3-065K	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 60 mm de gruix	0,49000	€
BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,25000	€
BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,18000	€
BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,15000	€
BFY7-0DW1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 390 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	3,65000	€
BFY7-0DWB	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,73000	€
BFY7-0DWR	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 280 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	2,00000	€
BFY7-0DWW	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 160 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,53000	€
BFY7-0DX2	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 180 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,69000	€
BFY7-0DX3	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,61000	€
BFY7-0DX4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 190 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,74000	€
BFY7-0DX7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 230 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,99000	€
BFYC-04PA	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 3/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	3,19000	€
BFYC-04PB	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 3/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,87000	€
BFYC-04PC	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 5/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	2,98000	€
BFYC-04PD	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,98000	€
BFYC-04PE	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1/2 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	2,06000	€
BFYC-04PF	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 7/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	3,72000	€
BFYC-04PH	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1''1/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	4,17000	€
BFYF-0APX	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 160 mm de, soldat	1,35000	€
BFYF-0APZ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de, soldat	0,09000	€
BFYF-0AQ0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de, soldat	0,15000	€
BFYF-0AQ1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de, soldat	0,33000	€
BFYF-0AQ2	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 50 mm de, soldat	0,40000	€
BFYF-0AQ3	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 75 mm de, soldat	0,58000	€
BFYF-0AQ4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de, soldat	0,67000	€
BFYF-0AQ5	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 mm de, soldat	0,67000	€
BFYF-0AQ7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de, soldat	0,21000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFYF-0AQ8	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 63 mm de, soldat	0,49000	€
BFYF-0AQK	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 200 mm de, soldat	1,66000	€
BG12-0G56	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	2,24000	€
BG29-1ZSI	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 150 mm d'amplària	3,61000	€
BG2J-0BE1	m	Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm	8,47000	€
BG2J-M701	m	Safata metàl·lica de xapa llisa metàl·lica, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Safata model INDUCANAL 100X300 GS de la marca Pemsa.	31,49000	€
BG2J-M702	m	Safata metàl·lica de xapa llisa metàl·lica, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Safata model INDUCANAL 100X200 GS de la marca Pemsa.	24,01000	€
BG2J-M703	m	Safata metàl·lica de xapa llisa metàl·lica, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Safata model INDUCANAL 100X400 GS de la marca Pemsa.	44,91000	€
BG2P-1KUK	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,67000	€
BG2P-1KUM	m	Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	3,98000	€
BG2P-1KUY	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,14000	€
BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	4,06000	€
BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,92000	€
BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,58000	€
BG2Q-1KT3	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,87000	€
BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,18000	€
BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	15,28000	€
BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa	10,95000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		emissió fums	
BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	8,43000 €
BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,99000 €
BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,91000 €
BG33-G2VY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,70000 €
BG33-G2WD	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,55000 €
BG33-G2WX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	4,27000 €
BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,99000 €
BG33-G2WZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,93000 €
BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	7,95000 €
BG33-M701	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	9,10000 €
BG33-M702	u	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	4,66000 €
BG33-M703	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	7,28000 €
BG33-M704	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,12000 €
BG33-M705	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,12000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG33-M706	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,34000 €
BG35-06F2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,60000 €
BG35-06F4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,38000 €
BG35-M701	u	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,3 mm2, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	0,33000 €
BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,25000 €
BG49-M701	u	Quadre elèctric secundari coberta	3.010,18000 €
BG49-M703	u	proteccions noves dels quadres secundaris al quadre general	1.000,55000 €
BG49-M708	u	proteccions noves dels quadres secundaris al quadre general	250,00000 €
BG49-M720	u	Subministrament i instal·lació de mesurador d'energia trifàsic, per a muntatge DIN, amb port de comunicacions Modbus i una sortida digital per al monitoratge remot.	350,25000 €
BG88-M701	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	1,23000 €
BG88-M702	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 4x1 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	1,40000 €
BG88-M703	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 5x1 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	1,71000 €
BG88-M705	m	Cable de comunicacions per a bus de dades RS-485 AWG-24, 4x0.5 mm2, 2 parells, trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	2,50000 €
BG88-M710	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat.	1,56000 €
BGE1M709	u	Transformador xxx/5A.	72,75000 €
BGE4-M708	u	Mesura d'energia de mesura indirecta mitjançant pinces amperimetries, per instal·lacions tant monofàsiques com trifàsiques. Mesurador d'energia activa, classe de pressició 0,5S d'energia activa segons IEC 62053-22 i IEC 61557-12 i clas C d'energia activa segons EN 50470-3. Tipus de input TI extern de 5A, corrent nominal a 5 A, tensió nominal en monofàsic de 100a 277 V i en trifàsic de 173 a 480 V, freqüència de xarxa 50 - 60 Hz, pantalla LCD i velocitat de mostres de 32 mostres/cicle. Pe ral seu muntatge a carril DIN i amb protocol de comunicació Modbus amb suport per a terminal de bornes cargolat. La partida inclou els transformadors per a la mesura indirecta xxx/5 A, adequats a la instal·lació. Totalment muntat, cablejat i en funcionament. Inclou tots els materials, eines i materials necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model Acti 9 iEM3000 de la marca Schneider electric.	246,56000 €
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,36000 €
BGWA-0AIU	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	13,45000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGWA-0AIV	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 400 mm d'amplària	19,01000	€
BGWA-0AIY	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	16,47000	€
BGWA-0AMK	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat sendzimir, de 30 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	3,55000	€
BGWC-09N0	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
BGWC-09N01	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000	€
BGY1-1OXY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,73000	€
BGY1-1OYG	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	7,03000	€
BGY1-1P1F	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 400 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	10,53000	€
BGY1-1P2A	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat sendzimir de 150 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	6,96000	€
BJ3C-CVYC	u	Sifó registrable per a desguàs d'aparell de bombeig, de PVC 40 mm, per a connectar al ramal de PVC	3,51000	€
BJ3C-CVYD	u	Sifó registrable per a desguàs d'aparell de bombeig, de PVC 32 mm, per a connectar al ramal de PVC	2,81000	€
BJ61-M701	u	Separador combinat de microbombolles d'aire i llots amb retenció magnètica. Connexions embridades DN100 PN-16. Cabal nominal 30 m³/h a una velocitat recomanada 1,5 m/s. Pressió i temperatures màximes de treball: 10bar/110 °C. Adequat per aigua i mescles amb glicol fins a 50%. Aïllat tèrmicament. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida. Model Spirocombi BC100FM, marca Sedical.	1.530,90000	€
BJM3-M701	u	Comptador d'aigua, volumètric, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´1/4, connectat a una bateria o a un ramal.	45,00000	€
BN38-0XBV	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4 ´´,i preu alt de 16 bar de PN	41,54000	€
BN38-0XBZ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 16 bar de PN	20,50000	€
BN38-0XC2	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 16 bar de PN	59,22000	€
BN38-0XC8	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1 ´´,i preu alt de 16 bar de PN	30,00000	€
BN38-0XCG	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/8 ´´,i preu alt de 16 bar de PN	14,07000	€
BN38-H4EQ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2 ´´,i preu alt de 16 bar de PN	11,23000	€
BN44-2JQJ	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	74,00000	€
BN44-2JQN	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	59,71000	€
BN44-2JQQ	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular	112,82000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	
BN44-2JQR	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	47,79000 €
BN44-2JQV	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	54,95000 €
BN82-0X0S	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	260,67000 €
BN82-0X0V	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	67,63000 €
BN82-0X0X	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	92,07000 €
BN82-0X0Y	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	109,97000 €
BN83-M701	u	Desconnecto hidràulic de 1 1/4''	464,00000 €
BN90-0WTZ	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb brida, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	165,69000 €
BN90-0WU0	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb brida, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	193,25000 €
BN90-0WU3	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb brida, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	285,51000 €
BNE1-1N4R	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	80,47000 €
BNE1-1N4T	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	96,41000 €
BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	185,89000 €
BNE1-1N50	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	141,75000 €
BNE2-1N56	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1''1/4 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre	16,74000 €
BNF1-M701	u	Kit de fancoil amb vàlvula de control i d'equilibrat independent de la pressió, de diàmetre DN15 i per a un cabal màxim de 650 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i tornada , per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció amb les següents característiques: Model: AB-QM 4.0 FLEXO 80 Marca: Danfoss Codi: 003Z1621 Diàmetre nominal: DN15	413,76000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Connexió vàlvula: Rosca interior 1/2´´´ Connexió actuador: M30 x 1,5 Rang de cabal: 65-650 l/h Conté by-pass per a manteniment Amb filtre DN15 desmuntable i rentable, accessible amb aïllament Vàlvules de bola amb claus de tall accessibles fins i tot amb aïllament en entrada, bypass i sortida Autoritat 100% a tot el rang de funcionament Rang de pressió diferencial: 16-600 kPa Pressió nominal: PN25 Cursa: 4 mm Cos vàlvula: Llautó DZR Membrana i juntes tòriques: EPDM Temperatura del fluid: -10ºC fins a 95ºC Característica de la vàlvula de control: Lineal (pot ser convertida mitjançant actuador a proporcional) La partida inclou l'aïllament del kit, els latiguillos de connexió i actuador tot/res de 230 V normalment tancat per a muntar sobre la vàlvula. Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons Plànols i la resta de Documents de Projecte, indicacions de la D.F. i normativa vigent. Model KIT AB-QM 4.0 FLEXO 80 DN15 + TWA-Q 230Vac NC de la marca Danfoss		
BNF1-M702	u	Kit de fancoil amb vàlvula de control i d'equilibrat independent de la pressió, de diàmetre DN15HF i per a un cabal màxim de 1200 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i tornada, per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció amb les següents característiques: Model: AB-QM 4.0 FLEXO 80 Marca: Danfoss Codi: 003Z1622 Diàmetre nominal: DN15HF Connexió vàlvula: Rosca interior 1/2´´ Connexió actuador: M30 x 1,5 Rang de cabal: 120-1200 l/h Conté by-pass per a manteniment Amb filtre DN15 desmuntable i rentable, accessible amb aïllament Vàlvules de bola amb claus de tall accessibles fins i tot amb aïllament en entrada, bypass i sortida Autoritat 100% a tot el rang de funcionament Rang de pressió diferencial: 25-600 kPa Pressió nominal: PN25 Cursa: 4 mm Cos vàlvula: Llautó DZR Membrana i juntes tòriques: EPDM Temperatura del fluid: -10ºC fins a 95ºC Característica de la vàlvula de control: Lineal (pot ser convertida mitjançant actuador a proporcional) La partida inclou l'aïllament del kit, els latiguillos de connexió i actuador tot/res de 230 V normalment tancat per a muntar sobre la vàlvula. Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons Plànols i la resta de Documents de Projecte, indicacions de la D.F. i normativa vigent. Model KIT AB-QM 4.0 FLEXO 80 DN15HF + TWA-Q 230Vac NC de la marca Danfoss.	469,29000	€
BNF1-M703	u	Kit d'ancoil amb vàlvula de control i equilibrat independent de la pressió, model AB-QM 4.0 FLEXO 80, marca Danfoss, de diàmetre DN20HF i per a un cabal màxim de 1900 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i retorn, per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció amb les característiques següents: Model: AB-QM 4.0 FLEXO 80 Marca: Danfoss Codi: 003Z1624	479,06000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Diàmetre nominal: DN20HF Connexió vàlvula: Rosca interior 1/2'' Connexió actuador: M30 x 1,5 Rang de cabal: 190-1900 l/h Conté by-pass per a manteniment Amb filtre DN20 desmuntable i rentable, accessible amb aïllament Vàlvules de bola amb claus de tall accessibles fins i tot amb aïllament en entrada, bypass i sortida Autoritat 100% a tot el rang de funcionament Rang de pressió diferencial: 25-600 kPa Pressió nominal: PN25 Cursa: 4 mm Cos vàlvula: Llautó DZR Membrana i juntes tòriques: EPDM Temperatura del fluid: -10ºC fins a 95ºC Característica de la vàlvula de control: Lineal (pot ser convertida mitjançant actuador a proporcional) La partida inclou l'aïllament del kit, els latiguillos de connexió i actuador tot/res de 230 V normalment tancat per a muntar sobre la vàlvula. Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons Plànols i la resta de Documents de Projecte, indicacions de la D.F. i normativa vigent. Model KIT AB-QM 4.0 FLEXO 80 DN20HF + TWA-Q 230Vac NC de la marca Danfoss.		
BNF1-M710	u	Vàlvula de control i d'equilibrat independent de la pressió per a fancoil, de diàmetre DN20 i per a un cabal màxim de 980 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i tornada, cos de llautó, temperatura fluid de 2...90ºC, corba carectrística isoporcentual i tassa de fuga A, per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció. Inclou actuador rotatiu de 1Nm, AC 100...240V, per treballar a tot/res o 3 punt, temps de gir de 75s/90º, IP40. Model C220QPT-F-11CG+CQ230A de la marca Belimo o equivalent.	221,13000	€
BNF1-M711	u	Vàlvula de control i d'equilibrat independent de la pressió per a fancoil, de diàmetre DN20 i per a un cabal màxim de 2100 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i tornada, cos de llautó, temperatura fluid de 2...90ºC, corba carectrística isoporcentual i tassa de fuga A, per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció. Inclou actuador rotatiu de 1Nm, AC 100...240V, per treballar a tot/res o 3 punt, temps de gir de 75s/90º, IP40. Model C220QPT-G-21D+CQ230A de la marca Belimo o equivalent.	247,90000	€
BNF1-M720	u	Aïllament per kit de fancoil DN20. Permet l''accés a les preses de mesura de cabal en vàlvula i d'altura manonmètrica. Model EXT-OC-ZR-KIT de la marca Belimo o equivalent.	20,27000	€
BNF1-M721	u	Latiguillo flexible aïllat de connexió per kit de fancoil DN20, amb connexió M/H de 3/4''. Model M-h 280/520MM 3/4 DN o equivalent.	8,41000	€
BNF1-M799	u	Vàlvula de bypass normalment tancada amb obertura automàtica per increment de pressió per a sistemes de refrigeració i calefacció, de DN25 i per un cabal màxim de 3m³/h amb un rang de regulació de pressió de 0.5-2.5 bar, PN16 i rosca interna. Model HPBV PN16 DN25, de la marca Danfoss.	95,00000	€
BNH0-M701	u	Kit de bomba de desguàs per condensats per a fan-coils	30,00000	€
BNL0-M703	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, connexions hidràuliques embridades de 40 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, PN16, cos de la bomba de fosa. Motor monofàsic 240V i 1,5 kW potència nominal. Inclou variador de freqüència, un controlador PI, sensor de pressió diferencial i transmissor de pressió diferencial. Regulació del punt de treball per control de pressió proporcional o control de pressió constant. Inclou connexionat elèctric i hidràulic, brides d'unió, juntes, cargols i subjecció a bancada, estructura metàl·lica o parament vertical. Model TPE 40-270/2 S-A-F-A-BQQE-HWB, marca GRUNDFOS o equivalent.	2.472,05000	€
BNL0-M704	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, connexions hidràuliques embridades de 50 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, PN16, cos de la bomba de fosa. Motor trifàsica 380V i 3 kW potència nominal. Inclou variador de freqüència, un controlador PI, sensor de pressió diferencial i transmissor de pressió diferencial. Regulació del punt de treball per control de pressió	3.537,10000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		proporcional o control de pressió constant. Inclou connexionat elèctric i hidràulic, brides d'unió, juntes, cargols i subjecció a bancada, estructura metàl·lica o parament vertical. Model TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE-JWB, marca GRUNDFOS o equivalent.	
BP42-M701	u	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 2x1mm2,col.tub	0,24000 €
BP44-1A3L	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,02000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**		**1,62000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	31,20000	=	0,15600	
A01-FEP0	h	Ajudant muntador	0,005	/R x	28,55000	=	0,14275	
				Subtotal:			0,29875	0,29875
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,27000	=	0,02315	
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,23000	=	1,29150	
				Subtotal:			1,31465	1,31465
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00299
		COST DIRECTE						1,61639
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,61639**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-1	M7000000	nta	El preu de totes les partides inclou la utilització de tots els mitjans, mà d'obra, maquinària, material, ajuts i altres elements necessaris per deixar la unitat correctament acabada amb el vist i plau de la DF. En particular el preu inclou: - En totes les maquinàries i elements de les diferents instal.lacions inclou les estructures, ancoratges, silentblocs i altres elements necessari per deixar les unitats correctament col.locades. - Passamurs en el pas de les instal.lacions a través de murs i forjats. La justificació de preus i quadre de preus descompostos només tenen valor justificatiu dels preus unitaris adoptats en el projecte i com a orientació per al contractista per tal d'estudiar la seva oferta. Els elements de cada descompost i/o descripció són els mínims a col.locar. El preu de contracte de cada partida inclourà tot allò necessari per executar-la correctament segons memòria, plànols i documentació de projecte i sempre amb el vist i plau de la DF. Es considera que els preus ja inclouen el cost de les despeses indirectes corresponents. Es certificarà l'amidament de l'obra realment executat. Els preus de les partides d'instal.lacions inclouen les ajudes corresponents a realitzar a tots els rams. Els criteris d'amidament de cada partida seran aquells que determini la DF en cada cas. Les mostres presentades son a càrrec de l'adjudicatari. El control de qualitat de la instal·lació realitzada serà a càrrec de l'adjudicatari. El preu ha d'incloure també la generació de l'as-built de la instal·lació realitzada i la legalització dels treballs realitzats si s'escau i així ho determina la D.F. Els treballs han de ser compatibles amb el fucionament de l'edifici, per tant algunes actuacions s'hauran de dur a terme en horari nocturn o durant el cap de setmana. Totes les actuacions a realitzar que tinguin incidència sobre el desenvolupament normal de l'activitat del centre s'hauran de convenir amb la direcció de la instal·lació i la D.F. Els elements de subjecció de canonades, conductes i qualsevol instal·lació hauran de ser d'un material apte que pugui aguantar l'ambient exterior. Els elements de subjecció hauran de ser d'acer inoxidable 316 L, de material plàstic o bé qualsevol altre material que aguant l'ambient exterior. L'adjudicatari de la obra haurà de donar una garantia d'un any dels equips instal·lats.	Rend.: 1,000	0,00	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BZ00N001	U	Condicions del pressupost	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
			Subtotal:					0,00000	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

P-2 **P129-M701** u Lloguer de servei de grua per a càrrega i descàrrega d'equips i material a l'obra segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou taxes i gestió urbana i senyalització i tall de via pública. **Rend.: 1,000** **1.585,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0A-FEQ3	h	Gruista	12,000	/R x	32,16000	=	385,92000	
			Subtotal:					385,92000	385,92000
Maquinària									
	C152-M701	u	Lloguer de servei de grua. Inclou taxes i gestió urbana i senyalització i tall de via pública.	1,000	/R x	1.200,00000	=	1.200,00000	
			Subtotal:					1.200,00000	1.200,00000

COST DIRECTE		1.585,92000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.585,92000**

P-3 **P182-M701** u Treballs de reubicació dels mòduls fotovoltaics de la instal·lació fotovoltaica existent a coberta per a la ubicació dels equips de la nova instal·lació de climatització de l'escola. Els treballs consten de: **Rend.: 1,000** **2.451,83** €

-Reconeixement de la instal·lació
-Marcatge dels strings afectats.
-Desconnexió dels strings afectats.
-Desmuntatge dels mòduls de les seves estructures.
-Reubicació de les estructures d'acord amb la documentació gràfica del projecte i indicacions de la DF.
-Muntatge dels mòduls fotovoltaics a la nova ubicació.
-Adequació de les línies de corrent continu dels strings i reconnexionat dels mateixos d'acord amb com es troba la instal·lació originalment.

La partida inclou tots els materials i elements auxiliars necessàries per a la correcta finalització de la partida.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	90,000	/R x	26,84000	=	2.415,60000	
			Subtotal:					2.415,60000	2.415,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	36,23400
			COST DIRECTE			2.451,83400
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.451,83400**

P-4 **P2144-M720** u Treballs de desmuntatge, retirada i acopi per a posterior reaprofitament de plaques de fals sostre i instal·lacions afectades d'aules, passadissos i resta d'espais afectats segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou la retirada d'enderrocs per mitjans manuals sobre contenidor o camió. Els treballs inclouen:
-Desconnexió, retirada i acopi d'elements i instal·lacions (altaveus, detectors, lluminàries...) existents en el fals sostre i parets afectats per a la intervenció per a posterior recol·locació.
-Desmuntatge i retirada de plaques modulars tipus heraklith de 1200 x 600 mm de cel ras de la zona aules i resta d'espais afectats per les actuacions i acopi de material per a posterior reaprofitament
-Desmuntatge i retirada de plaques modulars de 600x600 mm de cel ras de zones de circulació, banys i planta Baixa dels espais afectats per les actuacions i acopi de material per a posterior reaprofitament
-Enderroc del fals sostre llis o acústic de pladur de zones de circulació afectades pel pas d'instal·lacions
Inclosos tots els treballs i elements auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.

Rend.: 1,000 **1.188,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	10,000	/R x	33,24000	=	332,40000	
	A0D-0007	h	Manobre	10,000	/R x	26,84000	=	268,40000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	10,000	/R x	28,55000	=	285,50000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	10,000	/R x	28,50000	=	285,00000	
					Subtotal:			1.171,30000	1.171,30000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		17,56950
			COST DIRECTE						1.188,86950
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.188,86950**

P21GT-M723 u Treballs de retirada de la grava de la coberta, realització de cates i localització de pilars. Adequació i preparació de coberta i pilars per a posterior execució de pilarets de nova bancada metal·lica. Inclosos tots els treballs i elements auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.

Rend.: 1,000 **752,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	33,24000	=	398,88000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	28,55000	=	342,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	741,48000		741,48000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	11,12220
			COST DIRECTE			752,60220
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**752,60220**

P-5 **P21GT-M730** u

Treballs de formació i preparació d'obertures per a passos d'instal·lacions, tant verticals com horitzontals, en tancaments exteriors, envans, carpinteria, forjats i coberta, de les dimensions adequades pel pas de les instal·lcions i segons indicacions de la direcció facultativa. Formació del pas amb mitjans mecànics i manuals i retirada d'enderrocs amb mitjans manuals sobre contenidor o camió. Els treballs inclouen:
-Formació de passos en envans interiors d'obra o de tancament de plaques de guix per a pas de canonades i conductes
-Perforació de forjat de formigó armat de les diferents plantes per a pas vertical de les instal·lacions
-Formació de passos en tancament exterior cap a l'interior de l'edifici per a pas de canonades
-Enderroc i obertura del muntant existent d'obra ceràmica de planta baixa fins a coberta del gimnàs per al pas de noves instal·lacions.
Inclosos tots els treballs i elements auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.

Rend.: 1,000 **1.236,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	10,000	/R x	33,24000	=	332,40000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	10,000	/R x	27,75000	=	277,50000	
	A0D-0007	h	Manobre	10,000	/R x	26,84000	=	268,40000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	10,000	/R x	28,55000	=	285,50000	
				Subtotal:				1.163,80000	1.163,80000
Maquinària									
	C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	4,000	/R x	4,47000	=	17,88000	
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	4,000	/R x	9,24000	=	36,96000	
				Subtotal:				54,84000	54,84000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		17,45700
			COST DIRECTE						1.236,09700
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.236,09700**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	P21GT-M740	u	Treballs de recol·locació i reparació d'entramant metàl·lic de fals sostre existent i recol·locació de plaques retirades. Inlocu la reposició i substitució de les plaques malmeses del cel ras per plaques equivalents a les existents. Recol·locació i reconnexió d'elements i instal·lacions retirats (altaveus, detectors, lluminàries...) existents en fals sostre afectats pels treballs realitzats, segons indicacions de la direcció facultativa. Els treballs inclouen: -Formació de cel ras de característiques equivalents executat amb placa de guix laminat i entramat estructura d'acer galvanitzat fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió a les zones afectades -Acabat pintat de fals sostre llis afectat amb pintura blanca amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat -Recol·locació de les plaques del cel ras tipus heraklith de 1200 x 600 mm retirades. Inclou la substitució de plaques malmeses o en mal estat. Mecanització de les plaques per encaixar les esperes d'acer de subjecció de la nova instal·lació de climatització. -Recol·locació de les plaques del cel ras de les mateixes característiques de les existents de 600 x 600 mm retirades. Inclou la substitució de plaques malmeses o en mal estat. Mecanització de les plaques per encaixar les esperes d'acer de subjecció de la nova instal·lació de climatització. -Recol·locació i connexionat d'elements i instal·lacions (altaveus, detectors, lluminàries...) existents en fals sostre i paret afectat per la intervenció a l'escola Inclosos tots els treballs i elements auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.	**Rend.: 1,000**	**2.507,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	20,000	/R x	28,50000	=	570,00000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	20,000	/R x	33,24000	=	664,80000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	20,000	/R x	33,24000	=	664,80000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	20,000	/R x	28,55000	=	571,00000	
					Subtotal:			2.470,60000	2.470,60000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		37,05900
			COST DIRECTE						2.507,65900
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.507,65900**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	P2R5-DT41	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**	**21,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	21,02000	=	21,02000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		21,02000	21,02000
				COST DIRECTE			21,02000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,02000**

P-8	**P2R6-4I6E**	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**Rend.:**	**1,000**			**46,18**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	26,84000	= 20,13000		
					Subtotal:		20,13000		20,13000
Maquinària									
	C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	26,05000	= 26,05000		
					Subtotal:		26,05000		26,05000
				COST DIRECTE					46,18000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**46,18000**

P-9	**P2RA-EU5X**	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.:**	**1,000**			**60,56**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Materials									
	B2RA-28V2	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,430	x	140,84000	= 60,56120		
					Subtotal:		60,56120		60,56120
				COST DIRECTE					60,56120
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**60,56120**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	P447-M701	u	Instal·lació i muntatge d'estructura d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie quadrat i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a subjecció de col·lector, bombes circuladores i canonades de distribució, col·locat a l'obra amb soldadura i unions roscades amb sistema de suports i barres ajustables per a col·locació d'equips, segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou peus regulables amb base de goma antivibratoria, bandes de cautxú-estirè-butadiè, maniguets, i altres elements antivibratoris entre estructura i maquinària i equips. Inclou estructura secundaria formada amb perfils tubulars i coberta de metacrilat per a protecció de bombes circuladores i vàlvuleria contra la pluja. Inclosos tots els materials, treballs i elements auxiliars per a la correcta finalització de la partida.	**Rend.:**	**1,000**	**2.071,41**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	20,000	/R x	28,66000	=	573,20000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	20,000	/R x	32,69000	=	653,80000	
			Subtotal:					1.227,00000	1.227,00000
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	20,000	/R x	3,50000	=	70,00000	
			Subtotal:					70,00000	70,00000
Materials									
	B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	350,000	x	2,16000	=	756,00000	
			Subtotal:					756,00000	756,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		18,40500
			COST DIRECTE						2.071,40500
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.071,40500**

	P447-M799	m2	Reixa electrosoldada metàl·lica per a paviment de bancada formada per pletina d'acer galvanitzat de 30x2 mm en quadrícules de 30x30mm, amb bastidor electrosoldat, muntatge mitjançant ancoratge amb grapa a perfil metàl·lic, tacs de nylon i cargol metàl·lic. Col·locada. Inlcosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.	**Rend.:**	**1,000**	**59,04**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,350	/R x	32,69000	=	11,44150	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,350	/R x	28,66000	=	10,03100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		21,47250	21,47250
Materials									
	B44Z-M701	m2	Reixa electrosoldada metàl·lica formada per pletina d'acer galvanitzat de 30x2 mm en quadrícules de 30x30mm, amb bastidor electrosoldat.	1,000	x	37,25000	=	37,25000	
						Subtotal:		37,25000	37,25000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,32209
				COST DIRECTE					59,04459
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**59,04459**
	P44C-M701	u	Fabricació i muntatge de pilaret estructural per a suport de bancada d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie HEB treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, segons documentació gràfica i indicacions de la direcció facultativa, col·locat a l'obra amb soldadura i fixat a paviment o pilaret amb tacs químics de resina epoxi i pletina d'ancoratge. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.	**Rend.:**		**1,000**			**259,65** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador		2,500	/R x	28,66000	= 71,65000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador		2,500	/R x	32,69000	= 81,72500	
						Subtotal:		153,37500	153,37500
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica		0,012	/R x	3,50000	= 0,04200	
						Subtotal:		0,04200	0,04200
Materials									
	B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella		4,000	x	16,50000	= 66,00000	
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant		20,000	x	1,82000	= 36,40000	
						Subtotal:		102,40000	102,40000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		3,83438
				COST DIRECTE					259,65138
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**259,65138**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P44Z-M703	u	Fabricació i muntatge de bancada d'equips de coberta amb estructura d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie IPE i HEB treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, segons documentació gràfica i indicacions de la direcció facultativa, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols. Recolzada sobre daus de formigó fabricats in situ i fixada amb cargols a les esperes dels daus i a parets d'obra de maons ceràmics amb tacs químics de resina epoxi i pletina d'ancoratge. Inclou barana perimetral de protecció contra caigudes fabricada amb perfils tubulars quadrats i escala metàl·lica d'accés amb barana fabricada amb perfils tubulars d'acer i graons prefabricats de tramex. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.	**Rend.:**	**1,000**		**9.568,00**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	80,000	/R x	28,66000	=	2.292,80000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	80,000	/R x	32,69000	=	2.615,20000	
					Subtotal:			4.908,00000	4.908,00000
Materials									
	B44Z-0M14	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	2.000,000	x	2,33000	=	4.660,00000	
					Subtotal:			4.660,00000	4.660,00000
				COST DIRECTE					9.568,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9.568,00000**

	P45C1-IK6F	m3	Formigonament de lloses alleugerides amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, en dos fases	**Rend.:**	**1,000**			**120,59**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,069	/R x	32,16000	=	2,21904	
	A0D-0007	h	Manobre	0,276	/R x	26,84000	=	7,40784	
					Subtotal:			9,62688	9,62688
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,115	/R x	185,18000	=	21,29570	
					Subtotal:			21,29570	21,29570
Materials									
	B06F2-I05Y	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	87,67000	=	89,42340	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		89,42340	89,42340
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,24067
			COST DIRECTE			120,58665
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**120,58665**

P-10 **P45C5-M701** m2 Formació de bancada de llosa de formigó armat horitzontal amb formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 10 cm, preparat en obra, amb armadura per a bancades AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080, amb muntatge i desmuntatge d'encofrat, per a deixar el formigó vist i perfectament anivellat per la instal·lació d'equips de climatització a coberta. Inclou ancoratges a paviment, reparació i adequació del paviemnt afectat. Inclou tots els materials i mitjans auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.

Rend.: 1,000 **97,74** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
	P4B8-D6QM kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	25,000	x	2,31343	=	57,83575	
	P45C1-IK6F m3	Formigonament de lloses alleugerides amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, en dos fases	0,100	x	120,58665	=	12,05867	
	P4DC-3UXY m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	1,000	x	27,84106	=	27,84106	
			Subtotal:				97,73548	97,73548
			COST DIRECTE					97,73548
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**97,73548**

P45G1-M701 u Fabricació i muntatge de pilaret estructural per a suport de bancada de cares vistes, de 40x40cm, construït amb bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, rugós, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 i massissat amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/10/II, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, col·locat manualment. Unit a coberta a través d'esperes fixades mecànicament amb tac químic de

Rend.: 1,000 **426,40** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

resina epoxi de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella, tot seguint les indicacions de la direcció facultativa. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	26,84000	=	107,36000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x	32,16000	=	128,64000	
					Subtotal:			236,00000	236,00000
Materials									
	B0E2-0EKY	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	4,000	x	1,43000	=	5,72000	
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,500	x	1,16000	=	1,74000	
	B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	16,50000	=	66,00000	
	B06F2-I3LU	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	105,75000	=	111,03750	
					Subtotal:			184,49750	184,49750
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		5,90000
			COST DIRECTE						426,39750
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**426,39750**

P4B8-D6QM kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	28,55000	=	0,28550	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	31,20000	=	0,37440	
					Subtotal:			0,65990	0,65990
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,27000	=	0,02724	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,61639	=	1,61639	
					Subtotal:			1,64363	1,64363

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00990
			COST DIRECTE			2,31343
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,31343**

P4DC-3UXY m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi **Rend.: 1,000** **27,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	31,20000	=	12,48000	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x	27,71000	=	11,08400	
			Subtotal:					23,56400	23,56400
Materials									
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,27000	=	2,49700	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,002	x	437,19000	=	0,87438	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,106	x	1,93000	=	0,20458	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,80000	=	0,11200	
			Subtotal:					3,68796	3,68796
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,58910
			COST DIRECTE						27,84106
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,84106**

P-11 **P653-M720** u Treballs d'adequació, reparació i posda a punt de forat de passos d'instal·lacions realitzats en tancaments exteriors, envas, carpinteria, forjat i coberta. Segellat, cegat i acabat segons estat actual o indicacions de la direcció facultativa. Els treballs inclouen:
-Segellat, cegat i acabat de passos d'instal·lacions en envans interiors d'obra ceràmica o tancament de guix
-Segellat, cegat i acabat de forat de trams de finestres exteriors retirats afectats pel pas d'instal·lacions. Tancament executat amb panell sandvitx de 50mm format per panell de xapa d'acer prelacat pels dos costat de 0,5mm i aïllament interior de PIR. Pintat i acabat segons estat actual de fusteries.
-Segellat, cegat i acabat de passos de forjat entre plantes amb reparació del paviment.
-Segellat, cegat i acabat de pas de forjat en coberta i punts afectats amb correcta impermeabilització.
Inclosos tots els treballs i elements auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. **Rend.: 1,000** **1.254,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	20,000	/R x	28,55000	=	571,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	20,000	/R x	33,24000 =	664,80000	
					Subtotal:		1.235,80000	1.235,80000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		18,53700
				COST DIRECTE				1.254,33700
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.254,33700**

P721-M701	u	Partida alçada a justificar dels treballs de reparació, segellat i impermeabilització de les zones afectades de la coberta pels treballs de construcció de bancada d'acer. Incloent impermeabilització perimetral amb làmina bituminosa de característiques equivalents a l'actual, de trobades de pilarets i murs amb coberta. Acabat del paviment segons característiques actuals i indicacions de la direcció facultativa. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.	**Rend.:**	**1,000**		**561,36**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	8,000	/R x	28,55000	=	228,40000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	8,000	/R x	32,16000	=	257,28000	
					Subtotal:			485,68000	485,68000
Materials									
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,500	x	1,96000	=	2,94000	
	B713-FG0T	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de material poliéster de 130 g/m2	5,000	x	5,68000	=	28,40000	
	B712-M701	m2	Làmina de betum modificat amb plastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (APP) 40/G-FP amb armadura de feltre de poliéster de 160 g/m2	5,000	x	7,41000	=	37,05000	
					Subtotal:			68,39000	68,39000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			7,28520
				COST DIRECTE					561,35520
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**561,35520**

P846-M701	m2	Formació de cel ras de característiques equivalents a l'existent i segons indicacions de la direcció facultativa format amb placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.	**Rend.:**	**1,000**		**40,94**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	28,55000	=	11,42000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	32,16000	=	12,86400	
					Subtotal:			24,28400	24,28400
Materials									
	B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	1,000	x	5,23000	=	5,23000	
	B0CC0-21O	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	7,72000	=	7,95160	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000	=	0,07560	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	12,82000	=	2,30760	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,54000	=	0,72765	
					Subtotal:			16,29245	16,29245
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,36426
			COST DIRECTE						40,94071
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,94071**

P-12	**P874-M701**	u	Partida alçada a justificada pels treballs de neteja, adequació i posada a punt de les zones afectades per els treballs d'enderroc realitzats a l'escola segons indicacions de la direcció facultativa. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.	**Rend.:**	**1,000**			**961,78**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	12,000	/R x	26,84000	=	322,08000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	12,000	/R x	32,16000	=	385,92000	
					Subtotal:			708,00000	708,00000
Maquinària									
	CZ16-00EG	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	12,000	/R x	5,09000	=	61,08000	
					Subtotal:			61,08000	61,08000
Materials									
	B011-05MF	l	Aigua desionitzada no polaritzada	500,000	x	0,35000	=	175,00000	
					Subtotal:			175,00000	175,00000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		17,70000
			COST DIRECTE						961,78000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**961,78000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-13	P874-M702	u	Partida alçada a justificar pels treballs finals de neteja, adequació i posada a punt del paviment i revestiments de la zona afectada per les actuacions de la obra segons indicacions de la direcció facultativa. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.	Rend.:	1,000			874,52 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	8,000	/R x	26,84000 =	214,72000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	8,000	/R x	32,16000 =	257,28000	
					Subtotal:		472,00000	472,00000
Maquinària								
	CZ16-00EG	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	8,000	/R x	5,09000 =	40,72000	
					Subtotal:		40,72000	40,72000
Materials								
	B011-05MF	l	Aigua desionitzada no polaritzada	1.000,000	x	0,35000 =	350,00000	
					Subtotal:		350,00000	350,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		11,80000
				COST DIRECTE				874,52000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**874,52000**
	P89I-4V8N	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura a la cola amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	Rend.:	1,000			4,57 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	32,16000 =	4,02000	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	28,55000 =	0,42825	
					Subtotal:		4,44825	4,44825
Materials								
	B896-HYD4	kg	Pintura a la cola	0,612	x	0,20000 =	0,12240	
					Subtotal:		0,12240	0,12240
				COST DIRECTE				4,57065
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,57065**
P-14	P89I-M701	u	Partida alçada a justificar pels treballs finals de remats, acabats i pintat dels espais afectats per a les actuacions de l'obra. Acabats segons estat actual i indicacions de la direcció facultativa. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars per a la correcta finalització de la partida.	Rend.:	1,000			569,59 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	9,000	/R x	32,16000	=	289,44000	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	9,000	/R x	28,55000	=	256,95000	
					Subtotal:			546,39000	546,39000
Materials									
	B896-HYD4	kg	Pintura a la cola	75,000	x	0,20000	=	15,00000	
					Subtotal:			15,00000	15,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		8,19585
			COST DIRECTE						569,58585
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**569,58585**

P-15	**PD1A-F11I**	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	**Rend.:**	**1,000**		**21,25**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	28,50000	=	5,13000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	33,24000	=	11,96640	
					Subtotal:			17,09640	17,09640
Materials									
	BDW3-FFAF	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=40 mm	1,000	x	0,01000	=	0,01000	
	BDW3-FFAB	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=40 mm	1,000	x	0,88000	=	0,88000	
	BD1A-1NDT	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,250	x	2,61000	=	3,26250	
					Subtotal:			4,15250	4,15250
			COST DIRECTE						21,24890
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,24890**

P-16	**PD1A-F11K**	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	**Rend.:**	**1,000**		**20,48**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	28,50000	=	5,13000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	33,24000	=	11,96640	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		17,09640		17,09640
Materials									
	BDW3-FFAI	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=32 mm	1,000	x	0,01000	=	0,01000	
	BD1A-1NDY	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 32 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,250	x	2,05000	=	2,56250	
	BDW3-FFAE	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=32 mm	1,000	x	0,81000	=	0,81000	
					Subtotal:		3,38250		3,38250
					COST DIRECTE				20,47890
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,47890**
P-17	**PD1A-M704**	u	Treballs d'adequació dels baixants de la instal·lació de sanejament i connexió de la xarxa de condensats de la nova instal·lació de climatització de l'escola, seguint les indicacions de la direcció facultativa. Inclou treballs d'enderroc d'envà o revestiment de muntant per on discorre el baixant i reparació i adequació segons estat actual. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.	**Rend.:**	**1,000**				**67,18** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	1,000	/R x	28,50000	=	28,50000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,000	/R x	33,24000	=	33,24000	
					Subtotal:		61,74000		61,74000
Materials									
	BD1A-1NDY	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 32 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,000	x	2,05000	=	2,05000	
	BDW3-FFAE	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=32 mm	3,000	x	0,81000	=	2,43000	
	BDW3-FFAI	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=32 mm	3,000	x	0,01000	=	0,03000	
					Subtotal:		4,51000		4,51000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,92610
					COST DIRECTE				67,17610
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**67,17610**
	PE42-M701	m	Subministrament i instal·lació d'un tram de conducte tèxtil de 13 m amb tots els accessoris inclosos i subjeccions inclosos a la partida. Conducte amb forma semi circular de Ø450mm amb connexió a fan-coil de Ø300, format per 3 peses, la connexió de 0,25 m i dues de 6,5 m, unides mitjançant sistema de cremalleres, conducte tèxtil no permeable, ignífug i antimicrobià amb certificació Oeko-Tex-100. El conducte porta de fabrica les perforacions	**Rend.:**	**1,000**				**990,35** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

necessàries per a la correcte difusió de l'aire per la estança. Sistema de subjecció amb dos rails en T amb una pesa de alineació per a subjectar els dos extrems del semi cercle.
Inclosos tots els treballs i materials necessaris per a la correcta finalització de la partida.
Conducte model Combi 90 amb subjecció type 11A Rapid de la marca FabricAir o equivalent.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	28,50000	=	85,50000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	33,24000	=	99,72000	
			Subtotal:					185,22000	185,22000
Materials									
	BE42-M701	u	Tram de conducte tèxtil de 13 m amb tots els accessoris inclosos i subjeccions inclosos a la partida. Conducte amb forma semi circular de Ø450mm amb connexió a fan-coil de Ø300, format per 3 peses, la connexió de 0,25 m i dues de 6,5 m, unides mitjançant sistema de cremalleres, conducte tèxtil no permeable, ignífug i antimicrobià amb certificació Oeko-Tex-100. El conducte porta de fabrica les perforacions necessàries per a la correcte difusió de l'aire per la estança. Sistema de subjecció amb dos rails en T amb una pesa de alineació per a subjectar els dos extrems del semi cercle. Inclosos tots els treballs i materials necessaris per a la correcta finalització de la partida. Conducte model Combi 90 amb subjecció type 11A Rapid de la marca FabricAir.	1,000	x	802,35000	=	802,35000	
			Subtotal:					802,35000	802,35000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			2,77830
			COST DIRECTE						990,34830
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**990,34830**

PE53-4UFM m2 Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras

Rend.: 1,000 **37,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	28,50000	=	11,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	33,24000	=	13,29600	
					Subtotal:			24,69600	24,69600
Materials									
	BEW2-FG88	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	0,500	x	6,06000	=	3,03000	
	BE51-17XC	m2	Conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0.78125	1,150	x	8,14000	=	9,36100	
	BEY3-1OLC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
					Subtotal:			12,68100	12,68100
				COST DIRECTE					37,37700
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,37700**

PE53-M701	m2	Formació de conducte rectangular executat amb panell rígid CLIMAVER NETO de llana de vidre ISOVER d'alta densitat, revestit per la cara exterior amb alumini (alumini+malla de fibra de vidre+kraft) que actúa com a barrera de vapor i per la cara interior amb teixit NETO de vidre reforçat de color negre d'alta absorció acústica i resistència mecánica, de 25 mm de gruix, llargària de 3,00 m i ampla d'1,19 m, complint la norma UNE-EN 14303, amb una conductivitat tèrmica de 0,032 a 0,038 W/(m·K), classe de reacció al foc B-s1-d0, clase d'estanquitat D, una resistència a la pressió de 800 PA, línies de marcat MTR i codi de designació MW-EN 14303-T5-MV1. Article: ref. 24424 de la sèrie Conductes Climaver de l'empresa SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA SL o equivalent. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.	**Rend.:**	**1,000**			**31,48**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	28,50000	=	8,55000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	33,24000	=	9,97200	
					Subtotal:			18,52200	18,52200
Materials									
	BEW2-FG88	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	0,500	x	6,06000	=	3,03000	
	BEY3-1OLC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
	BE51-17XC	m2	Conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0.78125	1,150	x	8,14000	=	9,36100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		12,68100	12,68100
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27783
				COST DIRECTE			31,48083
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,48083**

PED2-M703 u Subministrament i instal·lació d'una refredadora reversible aire-aigua amb dos compressors tipus scroll, refrigerant R454B, 3 ventiladors axials amb variador de freqüència, potència sonora en refrigeració de 84 dB(A), 77,2 kW de potència màxima absorbida, de dimensions 1195 x 3980 x 1980 mm (ample x profunditat x alçada), de pes 1860 kg, potència en fred 148,6 kW, potència en calor 167,2 kW, rendiment en fred EER de 2,6 i rendiment estacional ESEER segons EN14511 3,87, rendiment en calor COP de 3,08 i rendiment estacional SCOP segons Red. 813/0213 UE per a clima càlid de 3,54.
Versió equipada amb targeta de comunicació Modbus, amb relé de seqüencia de fase externa, barres d'elevació, kit de muntatge antivibració i kit amb dues bombes incorporades
Inclosos bancada i elements antrivibratoris a l'equip per ser instal·lats sobre 8 silentblocs.
Inclosos tots els treballs i materials necessaris per a la correcta finalització de la partida.
Model NX-N-G06/LN-K/0602P marca Mitsubishi o equivalent.

Rend.: 1,000 **31.101,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPK	h	Ajudant frigorista	8,000	/R x	28,50000	=	228,00000	
	A0F-000J	h	Oficial 1a frigorista	8,000	/R x	33,24000	=	265,92000	
					Subtotal:			493,92000	493,92000
Materials									
	BED2-M703	u	Refredadora reversible aire-aigua amb dos compressors tipus scroll, refrigerant R454B, 3 ventiladors axials amb variador de freqüència, potència sonora en refrigeració de 84 dB(A), 77,2 kW de potència màxima absorbida, de dimensions 1195 x 3980 x 1980 mm (ample x profunditat x alçada), de pes 1860 kg, potència en fred 148,6 kW, potència en calor 167,2 kW, rendiment en fred EER de 2,6 i rendiment estacional ESEER segons EN14511 3,87, rendiment en calor COP de 3,08 i rendiment estacional SCOP segons Red. 813/0213 UE per a clima càlid de 3,54. Versió equipada amb targeta de comunicació Modbus, amb relé de seqüencia de fase externa, barres d'elevació, kit de muntatge antivibració i kit amb dues bombes incorporades. Inclosos bancada i elements antrivibratoris a l'equip per ser instal·lats sobre 8 silentblocs. Model NX-N-G06/LN-K/0602P marca Mitsubishi	1,000	x	30.595,4400	=	30.595,44000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		30.595,44000	30.595,44000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		12,34800
				COST DIRECTE			31.101,70800
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31.101,70800**

P-18 **PED2-M704** u Subministrament i col·locació d'una unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència frigorífica de 33,50 kW i potència calorífica de 37,50 kW, EER aproximat de 2,96 i COP aproximat de 3,64, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 11,31 kW i en calor 8,74 kW, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, compressors scroll inverter. Dimensions de 920x740x1858 (amp x prof x alt) i pes de 226kg. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.
Inclosos bancada i elements antrivibratoris a l'equip per ser instal·lats sobre bancada, 8 silentblocs.
Marca Mitsubishi, model PUHY-P300YNW-A2 o equivalent.

Rend.: 1,000 **9.313,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000J	h	Oficial 1a frigorista	4,000	/R x	33,24000	=	132,96000	
	A01-FEPK	h	Ajudant frigorista	4,000	/R x	28,50000	=	114,00000	
				Subtotal:				246,96000	246,96000
Materials									
	BED2-M704	u	Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència frigorífica de 33,50 kW i potència calorífica de 37,50 kW, EER aproximat de 2,96 i COP aproximat de 3,64, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 11,31 kW i en calor 8,74 kW, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, compressors scroll inverter. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Inclosos bancada i elements antrivibratoris a l'equip per ser instal·lats sobre bancada, 8 silentblocs. Marca Mitsubishi, model PUHY-P300YNW-A2.	1,000	x	9.060,60000	=	9.060,60000	
				Subtotal:				9.060,60000	9.060,60000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %				6,17400
				COST DIRECTE					9.313,73400
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9.313,73400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	PED2-M705	u	Subministrament i col·locació d'una unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència frigorífica de 12,50 kW i potència calorífica de 14,00 kW, EER aproximat de 2,88 i COP aproximat de 4,01, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 4,34 kW i en calor 3,49 kW, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, compressors scroll inverter. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Inclosos bancada i elements antrivibratoris a l'equip per ser instal·lats sobre bancada, 8 silentblocs. Marca Mitsubishi, model PUMY-P112YKM5 o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**4.336,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000J	h	Oficial 1a frigorista	4,000	/R x	33,24000	=	132,96000	
	A01-FEPK	h	Ajudant frigorista	4,000	/R x	28,50000	=	114,00000	
			Subtotal:					246,96000	246,96000
Materials									
	BED2-M705	u	Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència frigorífica de 12,50 kW i potència calorífica de 14,00 kW, EER aproximat de 2,88 i COP aproximat de 4,01, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 4,34 kW i en calor 3,49 kW, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, compressors scroll inverter. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Inclosos bancada i elements antrivibratoris a l'equip per ser instal·lats sobre bancada, 8 silentblocs. Marca Mitsubishi, model PUMY-P112YKM.	1,000	x	4.083,60000	=	4.083,60000	
			Subtotal:					4.083,60000	4.083,60000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		6,17400
			COST DIRECTE						4.336,73400
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.336,73400**

P-20	PED2-M706	u	Subministrament i col·locació d'una unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència frigorífica de 45,50 kW i potència calorífica de 50,00 kW, EER aproximat de 3,17 i COP aproximat de 4,04, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 14,19 kW i en calor 12,37 kW, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, compressors scroll inverter. Dimensions de 1240x740x1858 (amp x prof x alt) i pes de 278kg. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i	**Rend.: 1,000**	**12.413,93** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.
Inclosos bancada i elements antrivibratoris a l'equip per ser instal·lats sobre bancada, 8 silentblocs.
Marca Mitsubishi, model PUHY-P400YNW-A2 o equivalent.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPK	h	Ajudant frigorista	4,000	/R x	28,50000	=	114,00000	
	A0F-000J	h	Oficial 1a frigorista	4,000	/R x	33,24000	=	132,96000	
			Subtotal:					246,96000	246,96000
Materials									
	BED2-M706	u	Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència frigorífica de 45,50 kW i potència calorífica de 50,00 kW, EER aproximat de 3,17 i COP aproximat de 4,04, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 14,19 kW i en calor 12,37 kW, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, compressors scroll inverter. Dimensions de 1240x740x1858 (amp x prof x alt) i pes de 278kg. Marca Mitsubishi, model PUHY-P400YNW-A2 o equivalent.	1,000	x	12.160,8000	=	12.160,80000	
			Subtotal:					12.160,80000	12.160,80000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			6,17400
			COST DIRECTE						12.413,93400
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12.413,93400**

P-21	**PED2-M707**	u	Subministrament i col·locació d'una unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència frigorífica de 56,00 kW i potència calorífica de 63,00 kW, EER aproximat de 3,19 i COP aproximat de 3,94, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 17,55 kW i en calor 15,98 kW, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, compressors scroll inverter. Dimensions de 1750x740x1858 (amp x prof x alt) i pes de 337kg. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Inclosos bancada i elements antrivibratoris a l'equip per ser instal·lats sobre bancada, 8 silentblocs. Marca Mitsubishi, model PUHY-P500YNW-A2 o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**15.086,33**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000J	h	Oficial 1a frigorista	4,000	/R x 33,24000	=	132,96000	
	A01-FEPK	h	Ajudant frigorista	4,000	/R x 28,50000	=	114,00000	
					Subtotal:		246,96000	246,96000
Materials								
	BED2-M707	u	Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant, d'accionament elèctric, per a sistema d'instal·lació de 2 tubs, potència frigorífica de 56,00 kW i potència calorífica de 63,00 kW, EER aproximat de 3,19 i COP aproximat de 3,94, potència elèctrica aproximada absorbida en fred 17,55 kW i en calor 15,98 kW, alimentació elèctrica trifàsica de 400 V, compressors scroll inverter. Dimensions de 1750x740x1858 (amp x prof x alt) i pes de 337kg. Marca Mitsubishi, model PUHY-P500YNW-A2 o equivalent.	1,000	x 14.833,2000	=	14.833,20000	
					Subtotal:		14.833,20000	14.833,20000
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		6,17400
				COST DIRECTE				15.086,33400
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15.086,33400**

P-22	**PED2-M710**	u	Realització d'una sonometria un cop finalitzada les actuacions de les obres amb els equips en marxa, realitzada per a una entitat de control habilitada per l'administració i d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa.	**Rend.: 1,000**	**985,70**	€

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	10,000	/R x 98,57000	=	985,70000	
					Subtotal:		985,70000	985,70000
				COST DIRECTE				985,70000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**985,70000**

P-23	**PED6-M701**	u	Subministrament i col·locació d'una unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 1,2 kW de potència tèrmica en fred i 1,4 kW de potència tèrmica en calor, de 20 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Mitsubishi, model PKFY-P10VLM-E o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**787,17**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	33,24000 =	66,48000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	28,50000 =	57,00000	
					Subtotal:		123,48000	123,48000
Materials								
	BED6-M701	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 1,2 kW de potència tèrmica en fred i 1,4 kW de potència tèrmica en calor, de 30 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Marca Mitsubishi, model PKFY-P10VLM-E o equivalent.	1,000	x	660,60000 =	660,60000	
					Subtotal:		660,60000	660,60000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		3,08700
			COST DIRECTE					787,16700
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**787,16700**

PED6-M702	u	Subministrament i col·locació d'una unitat interior de paret de tipus consola amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 7,1 kW de potència tèrmica en fred i 8 kW de potència tèrmica en calor, de 95 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Mitsubishi, model PCFY-P63VKM-E o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**		**1.678,17**	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	33,24000 =	66,48000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	28,50000 =	57,00000	
					Subtotal:		123,48000	123,48000
Materials								
	BED6-M702	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 7,1 kW de potència tèrmica en fred i 8 kW de potència tèrmica en calor, de 95 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament.	1,000	x	1.551,60000 =	1.551,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Marca Mitsubishi, model PCFY-P63VKM-E o equivalent.				
				Subtotal:		1.551,60000	1.551,60000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		3,08700
				COST DIRECTE			1.678,16700
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.678,16700**

PED6-M703	u	Subministrament i col·locació d'una unitat interior de paret de tipus consola amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 4,5 kW de potència tèrmica en fred i 5 kW de potència tèrmica en calor, de 90 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Mitsubishi, model PCFY-P40VKM-E o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**	**1.502,37**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	28,50000	=	57,00000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	33,24000	=	66,48000	
					Subtotal:			123,48000	123,48000
Materials									
	BED4-M703	u	Unitat interior de paret de tipus consola amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 4,5 kW de potència tèrmica en fred i 5 kW de potència tèrmica en calor, de 90 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Marca Mitsubishi, model PCFY-P40VKM-E o equivalent.	1,000	x	1.375,80000	=	1.375,80000	
					Subtotal:			1.375,80000	1.375,80000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			3,08700
				COST DIRECTE					1.502,36700
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.502,36700**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	PED6-M704	u	Subministrament i col·locació d'una unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 2,20 kW de potència tèrmica en fred i 2,50 kW de potència tèrmica en calor, de 20 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Mitsubishi, model PKFY-P20VLM-E o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**809,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	33,24000	=	66,48000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	28,50000	=	57,00000	
					Subtotal:			123,48000	123,48000
Materials									
	BED6-M704	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 2,20 kW de potència tèrmica en fred i 2,50 kW de potència tèrmica en calor, de 20 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Marca Mitsubishi, model PKFY-P20VLM-E o equivalent.	1,000	x	682,80000	=	682,80000	
					Subtotal:			682,80000	682,80000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		3,08700
			COST DIRECTE						809,36700
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**809,36700**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-25	PED6-M705	u	Subministrament i col·locació d'una unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 2,80 kW de potència tèrmica en fred i 3,20 kW de potència tèrmica en calor, de 30 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Mitsubishi, model PKFY-P25VLM-E o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**822,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	28,50000	=	57,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	33,24000	= 66,48000	
					Subtotal:		123,48000	123,48000
Materials								
	BED6-M705	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 2,80 kW de potència tèrmica en fred i 3,20 kW de potència tèrmica en calor, de 30 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Marca Mitsubishi, model PKFY-P25VLM-E o equivalent.	1,000	x	696,00000	= 696,00000	
					Subtotal:		696,00000	696,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		3,08700
				COST DIRECTE				822,56700
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**822,56700**

P-26	**PED6-M706**	u	Subministrament i col·locació d'una unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 3,60 kW de potència tèrmica en fred i 4,00 kW de potència tèrmica en calor, de 40 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Mitsubishi, model PKFY-P32VLM-E o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**	**824,97**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	33,24000	= 66,48000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	28,50000	= 57,00000	
					Subtotal:		123,48000	123,48000
Materials								
	BED6-M706	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 3,60 kW de potència tèrmica en fred i 4,00 kW de potència tèrmica en calor, de 40 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Marca Mitsubishi, model PKFY-P32VLM-E o equivalent.	1,000	x	698,40000	= 698,40000	
					Subtotal:		698,40000	698,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	3,08700
			COST DIRECTE			824,96700
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**824,96700**

P-27 **PED6-M707** u Subministrament i col·locació d'una unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 4,50 kW de potència tèrmica en fred i 5,00 kW de potència tèrmica en calor, de 40 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Mitsubishi, model PKFY-P40VLM-E o equivalent. **Rend.: 1,000** **862,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	28,50000	=	57,00000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	33,24000	=	66,48000	
					Subtotal:			123,48000	123,48000
Materials									
	BED6-M707	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 4,50 kW de potència tèrmica en fred i 5,00 kW de potència tèrmica en calor, de 40 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Marca Mitsubishi, model PKFY-P40VLM-E o equivalent.	1,000	x	735,60000	=	735,60000	
					Subtotal:			735,60000	735,60000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		3,08700
			COST DIRECTE						862,16700
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**862,16700**

P-28 **PED6-M708** u Subministrament i col·locació d'una unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 7,10 kW de potència tèrmica en fred i 8,000 kW de potència tèrmica en calor, de 50 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Mitsubishi, model PKFY-P63VKM-E o **Rend.: 1,000** **1.000,77** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

equivalent.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	28,50000	=	57,00000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	33,24000	=	66,48000	
					Subtotal:			123,48000	123,48000
Materials									
	BED6-M708	u	Unitat interior de paret de tipus mural amb ventilador centrífug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 7,10 kW de potència tèrmica en fred i 8,00 kW de potència tèrmica en calor, de 50 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A. La partida inclou el panell decoratiu. La partida inclou bomba de condensats. Marca Mitsubishi, model PKFY-P63VKM-E o equivalent.	1,000	x	874,20000	=	874,20000	
					Subtotal:			874,20000	874,20000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		3,08700
			COST DIRECTE						1.000,76700
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.000,76700**

PEJ2-M705	u	Subministrament i col·locació d'un fan-coil del tipus consola, amb ventilador BLDC amb control inverter, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 5,34 kW de potència frigorífica i 6,25 kW de potència calorífica, amb alimentació monofàsica de 230 V, versió per a instal·lació penjat a sostre, amb moble de cobertura amb aspiració frontal, connexió hidràulica a l'esquerra, filtra d'aire en polipropilè i safata de recollida de condensats. Dimensions de 1194x564x251mm (amplada x profunditat x altura).Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Inclou elements de fixació per penjar a sostre. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Galletti, model ESTROi EF09UIM0000000A o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**	**729,83**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	33,24000	=	66,48000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	28,50000	=	57,00000	
					Subtotal:			123,48000	123,48000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BEJ2-M705	u	Fan-coil del tipus consola, amb ventilador BLDC amb control inverter, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 5,34 kW de potència frigorífica màxima i 6,25 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, versió per a instal·lació penjat a sostre, amb moble de cobertura amb aspiració frontal, connexió hidràulica a l'esquerra, filtra d'aire en polipropilè i safata de recollida de condensats. Dimensions de 1194x564x251mm (amplada x profunditat x altura).Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Inclou elements de fixació per penjar a sostre. Marca Galletti, model ESTROi EF09UIM0000000A.	1,000	x	604,50000	=	604,50000
						Subtotal:	604,50000	604,50000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,85220
				COST DIRECTE				729,83220
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**729,83220**

PEJ2-M707	u	Subministrament i col·locació d'un fan-coil del tipus consola, amb ventilador BLDC amb control inverter, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 2,91 kW de potència frigorífica i 3,67 kW de potència calorífica, amb alimentació monofàsica de 230 V, versió per a instal·lació penjaat a sostre, amb moble de cobertura amb aspiració frontal, connexió hidràulica a l'esquerra, filtra d'aire en polipropilè i safata de recollida de condensats. Dimensions de 984x246x564mm (amplada x profunditat x altura). Inclosos accessoris, cablejat i muntatge.Inclou elements de fixació per penjar a sostre.Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Galletti, model ESTROi EF06UIL0000000A o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**			**623,33**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	28,50000	=	57,00000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	33,24000	=	66,48000	
					Subtotal:			123,48000	123,48000
Materials									
	BEJ2-M707	u	Fan-coil del tipus consola, amb ventilador BLDC amb control inverter, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 2,91 kW de potència frigorífica màxima i 3,67 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, versió per a instal·lació penjaat a sostre, amb moble de cobertura amb aspiració frontal, connexió hidràulica a l'esquerra, filtra d'aire en polipropilè i safata de recollida de condensats. Dimensions de 984x246x564mm (amplada x profunditat x altura). Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Marca Galletti. model ESTROi EF06UIL0000000A.	1,000	x	498,00000	=	498,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	498,00000	498,00000
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,85220
	COST DIRECTE			623,33220
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**623,33220**

PEJ3-M701 u Subministrament i col·locació d'un fan-coil del tipus conductes, amb ventilador BLDC d'imants permanents, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 7,32 kW de potència frigorífica i 9,49 kW de potència calorífica, amb alimentació monofàsica de 230 V, unitat canalitzable d'alta pressió 150 Pa, amb un cabal màxim de 1437 m³/h, instal·lació horitzontal aspiració posterior, connexió hidràulica a l'esquerra, filtra d'aire G2 i safata de recollida de condensats. Dimensions de 1384x718x353mm (amplada x profunditat x altura). Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Inclou elements de fixació per penjar a sostre.Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.
Marca Galletti, model UTNi UT30DIL00000N0A o equivalent.

Rend.: 1,000 **2.134,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	28,50000	=	57,00000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	33,24000	=	66,48000	
			Subtotal:					123,48000	123,48000
Materials									
	BEJ6-M701	u	Fan-coil del tipus conductes, amb ventilador BLDC d'imants permanents, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 7,32 kW de potència frigorífica màxima i 9,49 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, unitat canalitzable d'alta pressió 150 Pa, amb un cabal màxim de 1437 m³/h, instal·lació horitzontal aspiració posterior, connexió hidràulica a l'esquerra, filtra d'aire G2 i safata de recollida de condensats. Dimensions de 1384x718x353mm (amplada x profunditat x altura). Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Galletti, model UTNi UT30DIL00000N0A.	1,000	x	2.007,75000	=	2.007,75000	
			Subtotal:					2.007,75000	2.007,75000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	3,08700
			COST DIRECTE			2.134,31700
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.134,31700**

PEJ8-M702 u Subministrament i col·locació d'un fan-coil del tipus mural, amb ventilador BLDC amb control electrònic, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 2,97 kW de potència frigorífica i 4,00 kW de potència calorífica, amb alimentació monofàsica de 230 V, Vàlvula 2 vies integrada i control remot per infrarojos. Unitat de dimensions: 875x220x300 mm (AmpXProfXAlt). Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Inclou elements de fixació per penjar a paret. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.
Marca Galletti, model FM SKAFM042T00 o equivalent.

Rend.: 1,000 **788,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	33,24000	=	66,48000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	28,50000	=	57,00000	
					Subtotal:			123,48000	123,48000
Materials									
	BEJ7-M702	u	fan-coil del tipus mural, amb ventilador BLDC amb control electrònic, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 2,97 kW de potència frigorífica màxima i 4,00 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V i control remot per infrarojos. Dimensions de 875x220x300mm (amplada x profunditat x altura). Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Marca Galletti, model FM SKAFM042T00.	1,000	x	663,00000	=	663,00000	
					Subtotal:			663,00000	663,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,85220
			COST DIRECTE						788,33220
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**788,33220**

PEKM-M701 u Subministrament i col·locació d'una reixa de retorn d'aire amb aletes fixes a 45 ° i paral·leles a la cota major construïda en alumini i d'acabat segons indicacions de la direcció facultativa. La partida inclou marc de muntatge i fixació amb cargol ocult.
Reixa de dimensiona de 900 x 300 mm.
Inclosos tots els treballs i materials necessaris per a la correcta finalització de la partida.
Model DMT-AR+CM(O) de la marca Madel o equivalent.

Rend.: 1,000 **75,64** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	33,24000	=	9,97200	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	28,50000	=	8,55000	
					Subtotal:			18,52200	18,52200
Materials									
	BEKM-M701	u	Reixa de retorn d'aire amb aletes fixes a 45 º i paral·leles a la cota major construïda en alumini i d'acabat segons indicacions de la direcció facultativa. La partida inclou marc de muntatge i fixació amb cargol ocult. Reixa de dimensiona de 900 x 300 mm. Inclosos tots els treballs i materials necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model DMT-AR+CM(O) de la marca Madel.	1,000	x	56,84000	=	56,84000	
					Subtotal:			56,84000	56,84000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,27783
			COST DIRECTE						75,63983
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**75,63983**
PEU6-6STS		u	Dipòsit d'expansió de 105 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió d'1´´, col·locat roscat	**Rend.:**		**1,000**			**295,24** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	28,50000	=	7,12500	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	33,24000	=	8,31000	
					Subtotal:			15,43500	15,43500
Materials									
	BEU6-1CIT	u	Dipòsit d'expansió de 105 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió d'1´´	1,000	x	279,80000	=	279,80000	
					Subtotal:			279,80000	279,80000
			COST DIRECTE						295,23500
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**295,23500**
PEU7-M701		u	Subministrament i col·locació d'un dipòsit d'inèrcia d'acer al carboni amb aïllament tèrmic de 50 mm d'espessor de poliuretà flexible de densitat 25 kg/m³ i recobriment d'alumini per a la seva instal·lació a l'exterior, de 800 l de capacitat, diàmetre de 930 mm, alçada de 1800 mm, de pressió màxima de servei 6 bar, col·locat de peu en posició vertical i connectat. Disposa de les següents boques de connexió segons esquema de principi: - 3 de DN100	**Rend.:**		**1,000**			**1.283,33** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- 1 de DN40
- 1 de DN20
- 2 picatges per elements de mesura/control

Les boques hauran de ser replantejades segons les indicacions de la direcció facultiva. Inclosos accessoris i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.
Marca Valinox, model INR AC Cloth Gran Volumen de 800 l o equivalent.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	5,000	/R x	33,24000	=	166,20000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	5,000	/R x	28,50000	=	142,50000	
					Subtotal:			308,70000	308,70000
Materials									
	BEU7-M701	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer al carboni amb aïllament tèrmic de 50 mm d'espessor de poliuretà flexible de densitat 25 kg/m³ i recobriment d'alumini per a la seva instal·lació a l'exterior, de 800 l de capacitat, diàmetre de 930 mm, alçada de 1800 mm, el dipòsit disposa de 6 connexions de 3'', de pressió màxima de servei 6 bar, col·locat de peu en posició vertical i connectat. Inclosos accessoris i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Valinox, model INR AC Cloth Gran Volumen de 800 l	1,000	x	970,00000	=	970,00000	
					Subtotal:			970,00000	970,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			4,63050
			COST DIRECTE						1.283,33050
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.283,33050**

PEU9-5NLT	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat	**Rend.:**	**1,000**	**31,52**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-5N8F	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	28,55000	=	5,71000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	33,24000	=	6,64800	
					Subtotal:			12,35800	12,35800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BEU9-0SR1	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G	1,000	x	18,98000	=	18,98000
					Subtotal:			18,98000
								18,98000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,18537
			COST DIRECTE					31,52337
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,52337**

PEUC-51AU	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8'' de diàmetre, roscat	**Rend.:**	**1,000**		**20,48**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPC	h Ajudant calefactor	0,075	/R x	28,50000	=	2,13750	
	A0F-000C	h Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	33,24000	=	9,97200	
					Subtotal:		12,10950	12,10950
Materials								
	BEUC-0OW	u Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8''	1,000	x	8,37000	=	8,37000	
					Subtotal:		8,37000	8,37000
								20,47950
			COST DIRECTE					
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,47950**

PEUE-6YQ4	u	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 80°C, col·locat roscat	**Rend.:**	**1,000**		**28,20**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,250	/R x	33,24000	=	8,31000	
					Subtotal:		8,31000	8,31000
Materials								
	BEUE-1CJC	u Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2'', d'esfera de 100 mm, de <= 80 °C	1,000	x	19,89000	=	19,89000	
					Subtotal:		19,89000	19,89000
								28,20000
			COST DIRECTE					
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,20000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PEV3-M701	u	Subministrament i col·locació de comptador de calories per 25 m³/h i una pressió nominal de 25 bars, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90 °C en funcionament continu, amb cabalímetres de brides PN25, capçal electrònic mesurador, amb alimentació a 230 Vac, compatible amb llenguatge de comunicació ModBus RTU(RS485). Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Kamstrup Multical 603 o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**1.411,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	28,55000	=	28,55000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	33,24000	=	33,24000	
					Subtotal:			61,79000	61,79000
Materials									
	BEV3-M701	u	Comptador de calories per 25 m³/h i una pressió nominal de 25 bars, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90 °C en funcionament continu, amb cabalímetres de brides PN25, capçal electrònic mesurador, amb alimentació a 230 Vac, compatible amb llenguatge de comunicació BACnet. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Marca Kamstrup Multical 603	1,000	x	1.348,48000	=	1.348,48000	
					Subtotal:			1.348,48000	1.348,48000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,92685
			COST DIRECTE						1.411,19685
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.411,19685**

	PEV4-M713	u	Treballs de realització de plànols i esquemes de connexionat per a la correcta instal·lació dels equips.	**Rend.: 1,000**	**236,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	7,000	/R x	33,24000	=	232,68000	
					Subtotal:			232,68000	232,68000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		3,49020
			COST DIRECTE						236,17020
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**236,17020**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PEV4-M714	u	Treballs de posada en marxa un cop finalitzats els treballs d'instal·lació, connexions, i amb les instal·lacions en les condicions necessàries per a la comprovació del correcte funcionament dels equips de control. Entrega documentació final d'obra.	**Rend.:**	**1,000**		**1.923,10**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	57,000	/R x	33,24000 =	1.894,68000	
					Subtotal:		1.894,68000	1.894,68000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		28,42020
				COST DIRECTE				1.923,10020
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.923,10020**
	PEV4-M715	u	Treballs d'enginyeria de programació específica per al desenvolupament de les taules d'integració del protocol modbus. BOMBES DE CALOR.	**Rend.:**	**1,000**		**445,35**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	13,200	/R x	33,24000 =	438,76800	
					Subtotal:		438,76800	438,76800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		6,58152
				COST DIRECTE				445,34952
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**445,34952**
	PEV4-M716	u	Treballs d'enginyeria de programació específica per al desenvolupament de les taules d'integració del protocol modbus. Comptadors tèrmics	**Rend.:**	**1,000**		**286,78**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,500	/R x	33,24000 =	282,54000	
					Subtotal:		282,54000	282,54000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		4,23810
				COST DIRECTE				286,77810
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**286,77810**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PEV4-M717	u	Treballs d'enginyeria de programació específica per al desenvolupament de les taules d'integració del protocol modbus. TERMOSTAT FANCOILS.	**Rend.:**	**1,000**			**951,43** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,200	/R x	33,24000 =	937,36800	
					Subtotal:		937,36800	937,36800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		14,06052
				COST DIRECTE				951,42852
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**951,42852**
	PEV4-M718	u	Treballs d'enginyeria de programació específica per al desenvolupament de les taules d'integració del protocol modbus. EQUIPS EXPANSIÓ DIRECTA GIMNÀS	**Rend.:**	**1,000**			**286,78** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,500	/R x	33,24000 =	282,54000	
					Subtotal:		282,54000	282,54000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		4,23810
				COST DIRECTE				286,77810
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**286,77810**
	PEV4-M719	u	Treballs d'enginyeria de programació específica per al desenvolupament de les taules d'integració del protocol modbus. ANALITZADORS DE XARXA ELÈCTRICA	**Rend.:**	**1,000**			**337,39** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	10,000	/R x	33,24000 =	332,40000	
					Subtotal:		332,40000	332,40000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		4,98600
				COST DIRECTE				337,38600
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**337,38600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PEV4-M720	u	Treballs d'integració del sistema de producció de fred/calor al sistema de control existent centre a definir d'acord al llistat de punts i segons indicacions la propietat i la direcció facultativa. Inclou controladors amb entrades/sortides analògiques/digitals necessàries. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.	**Rend.:**	**1,000**		**506,08**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	15,000	/R x	33,24000 =	498,60000	
					Subtotal:		498,60000	498,60000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		7,47900
				COST DIRECTE				506,07900
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**506,07900**
	PEVB-M701	u	Subministrament i instal·lació de sonda de temperatura exterior NTC 10K per a rang de temperatura de -35 °C a 90 °C. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida. Model STS-6340E-000 de la marca Johnson control o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**		**76,77**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	28,55000 =	14,27500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	33,24000 =	16,62000	
					Subtotal:		30,89500	30,89500
Materials								
	BEVE-M701	u	Sonda de temperatura exterior NTC 10K per a rang de temperatura de -35 °C a 90 °C. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida. Model STS-6340E-000 de la marca Johnson control.	1,000	x	45,41000 =	45,41000	
					Subtotal:		45,41000	45,41000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,46343
				COST DIRECTE				76,76843
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**76,76843**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PEVB-M703	u	Subministrament i col·locació de sensor de temperatura, de conducte/inmersió, -40 a 120ºC, NTC K10, longitud de sonda de 150mm. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model STS-6340D-A10, marca Johnson Controls o equivalent	**Rend.:**	**1,000**		**67,78**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	28,55000	=	17,13000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	33,24000	=	19,94400	
					Subtotal:			37,07400	37,07400
Materials									
	BEVE-M703	u	Sensor de temperatura, de conducte/inmersió, -40 a 120ºC, NTC K10, longitud de sonda de 150mm. Model STS-6340D-A10, marca Johnson Controls o equivalent	1,000	x	30,15000	=	30,15000	
					Subtotal:			30,15000	30,15000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,55611
			COST DIRECTE						67,78011
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,78011**

	PEVB-M704	u	Subministrament i col·locació de beina d'immersió en canonada de coure, amb rosca de 1/2'' i longitud de 150 mm. Inclosos accessoris i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model BA-22P-A22, marca Johnson Controls o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**		**28,65**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	28,55000	=	5,71000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	33,24000	=	6,64800	
					Subtotal:			12,35800	12,35800
Materials									
	BEVE-M704	u	Beina d'immersió en canonada de coure, amb rosca de 1/2'' i longitud de 150 mm. Inclosos accessoris i muntatge.	1,000	x	16,11000	=	16,11000	
					Subtotal:			16,11000	16,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,18537
			COST DIRECTE			28,65337
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,65337**

PEVB-M712 u Subministrament i instal·lació de transductor de pressió diferencial d'aigua. Rang de 0 a 4 Bar. Sortida 0.10 Vd., amb accessoris de muntatge, muntat i connectat. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcat finalització de la partida. Model DPL4 o equivalent. **Rend.: 1,000** **363,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	28,55000	=	17,13000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	33,24000	=	19,94400	
					Subtotal:			37,07400	37,07400
Materials									
	BEVE-M712	u	Transductor de pressió diferencial d'aigua. Rang de 0 a 4 Bar. Sortida 0.10 Vd., amb accessoris de muntatge, muntat i connectat. Model DPL4 o equivalent.	1,000	x	325,68000	=	325,68000	
					Subtotal:			325,68000	325,68000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,55611
			COST DIRECTE						363,31011
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**363,31011**

PEVB-M714 u Subministrament i instal·lació de interruptor de cabal per detectar l'absència de flux (aigua o fluids no corrosius) en instal·lacions de calefacció, climatització, etc. Fabricat amb tapa en ABS sobre base d'acer, paletes en acer Inox AISI 301 i ràcord de connexió 1'' M en llautó. Adaptable a canonades entre 1'' i 8'' (25 ....200 mm de diàm), incorpora joc de 4 paletes amb longituds des de 35 mm a 167 mm. Equipat amb un microruptor SPDT estanc a la pols. És possible ajustar el valor mínim o màxim del cabal. Instal·lació en qualsevol posició, respectant el sentit de circulació del fluid. Pressió màx.: 10 bar. Temp. ambient màx.: 50 ºC . Temp. treball: -20 + 110 ºC. Alimentació: 250 V 50 Hz 16 (6) A. Contactes NC/NA en commutació per tancament per augment o disminució de cabal. Grau de protecció: IP 65. Partida amb accessoris de muntatge, muntat i connectat. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcat finalització de la partida.

Marca Potermic codi 820025 o equivalent. **Rend.: 1,000** **109,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	28,55000	=	14,27500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	33,24000	=	16,62000	
					Subtotal:			30,89500	30,89500
Materials									
	BEVB-M714	u	Interruptor de cabal per detectar l'absència de flux (aigua o fluids no corrosius) en instal·lacions de calefacció, climatització, etc. Fabricat amb tapa en ABS sobre base d'acer, paletes en acer Inox AISI 301 i ràcord de connexió 1'' M en llautó. Adaptable a canonades entre 1'' i 8'' (25 ....200 mm de diàm), incorpora joc de 4 paletes amb longituds des de 35 mm a 167 mm. Equipat amb un microruptor SPDT estanc a la pols. És possible ajustar el valor mínim o màxim del cabal. Instal·lació en qualsevol posició, respectant el sentit de circulació del fluid. Pressió màx.: 10 bar. Temp. ambient màx.: 50 ºC . Temp. treball: -20 + 110 ºC. Alimentació: 250 V 50 Hz 16 (6) A. Contactes NC/NA en commutació per tancament per augment o disminució de cabal. Grau de protecció: IP 65. Partida amb accessoris de muntatge, muntat i connectat. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcat finalització de la partida. Marca Potermic codi 820025.	1,000	x	77,84000	=	77,84000	
					Subtotal:			77,84000	77,84000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,46343
			COST DIRECTE						109,19843
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**109,19843**

PEVB-M740	u	Subministrament i col·locació de sensor de pressió electrònic de canonades -1 a 8 bar, amb 2 metres de cable, connexió femella 1/4'' i senyal 0-10 V. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model P499VCS-401C, marca Johnson Controls o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**	**161,50**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	33,24000	=	16,62000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	28,55000	=	14,27500	
					Subtotal:			30,89500	30,89500
Materials									
	BEVE-M740	u	Sensor de pressió electrònic de canonades -1 a 8 bar, amb 2 metres de cable, connexió femella 1/4'' i senyal 0-10 V. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i	1,000	x	130,14000	=	130,14000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model P499VCS-401C, marca Johnson Controls.			
				Subtotal:	130,14000	130,14000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,46343
				COST DIRECTE		161,49843
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**161,49843**
	PEVB-M741	u	Subministrament i col·locació d'adaptador 1/4'' SAE a 1/2'' rosca gas. Inclosos accessoris i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model AD-P499, marca Johnson Controls o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**20,77**	€
				Unitats Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x 33,24000 =	3,32400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100 /R x 28,55000 =	2,85500	
				Subtotal:	6,17900	6,17900
Materials						
	BEVE-M741	u	Adaptador 1/4'' SAE a 1/2'' rosca gas.	1,000 x 14,50000 =	14,50000	
				Subtotal:	14,50000	14,50000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,09269
				COST DIRECTE		20,77169
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,77169**
	PEVB-M780	u	Subministrament i instal·lació de termòstat digital ambient d'alimentació 110 V a 230 V 50/60 Hz, sortida 0-10, per a ventilador EC, sortida de vàlvula 4 tubs tot/red a 220V i comunicació Modbus RTU. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model TXK-EC.12 de la marca Alding Johnson Controls o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**96,36**	€
				Unitats Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x 28,55000 =	14,27500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x 33,24000 =	16,62000	
				Subtotal:	30,89500	30,89500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BEVE-M780	u	Termòstat digital ambient d'alimentació 110 V a 230 V 50/60 Hz, sortida 0-10, per a ventilador EC, sortida de vàlvula 4 tubs tot/red a 220V i comunicació Modbus RTU. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model TXK-EC.12 de la marca sistena.	1,000	x 65,00000 =	65,00000		
					Subtotal:	65,00000		65,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,46343
				COST DIRECTE				96,35843
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**96,35843**
	PEVB-M781	u	Subministrament i instal·lació de dispositiu per a la gestió i integració d'equips d'expansió directa de forma remota mitjançant protocol Modbus RTU(RS485), per a equips de la marca mitsubishi electric. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model AIDOO PRO de la marca AirZone o equivalent.	**Rend.: 1,000**				**219,63** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	33,24000 =	19,94400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	28,55000 =	17,13000	
					Subtotal:		37,07400	37,07400
Materials								
	BEVE-M781	u	Dispositiu per a la gestió i integració d'equips d'expansió directa de forma remota mitjançant protocol Modbus / BACnet, per a equips de la marca mitsubishi electric. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model AIDOO PRO de la marca AirZone.	1,000	x 182,00000 =	182,00000		
					Subtotal:	182,00000		182,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,55611
				COST DIRECTE				219,63011
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**219,63011**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-29	PEVB-M782	u	Subministrament i instal·lació de control remot simplifcat, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, retorn automàtic de consigna, Dual Set Point,ajust temperatura, ajust ventilador, ajust direcció d'airet. Permet controlar fins a 16 unitats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model PAC-YT52CRA de la marca Mitsubishi o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**99,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	28,55000	=	14,27500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	33,24000	=	16,62000	
					Subtotal:			30,89500	30,89500
Materials									
	BEVE-M782	u	Subministrament i instal·lació de control remot simplifcat, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, retorn automàtic de consigna, Dual Set Point,ajust temperatura, ajust ventilador, ajust direcció d'airet. Permet controlar fins a 16 unitats. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model PAC-YT52CRA de la marca Mitsubishi o equivalent.	1,000	x	68,40000	=	68,40000	
					Subtotal:			68,40000	68,40000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,46343
				COST DIRECTE					99,75843
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**99,75843**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-30	PEVB-M790	u	Subministrament i instal·lació de control centralitzat de sistema VRF encesa/aturada fins a 16 grups. Inclosos accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model PAC-YT40ANRA de la marca Mitsubishi o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**400,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	28,55000	=	14,27500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	33,24000	=	16,62000	
					Subtotal:			30,89500	30,89500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BEVE-M790	u	Control centralitzat sistema VRF	1,000	x	369,00000	=	369,00000
					Subtotal:			369,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,46343
				COST DIRECTE				400,35843
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**400,35843**

PF51-6RXA	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal	**Rend.:**	**1,000**	**13,36**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	28,55000	=	1,99850	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	33,24000	=	2,32680	
					Subtotal:			4,32530	4,32530
Materials									
	BF54-1JXW	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	2,16000	=	2,20320	
	BFWD-2HKY	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	4,36000	=	6,54000	
	BFYC-04PD	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	0,98000	=	0,29400	
					Subtotal:			9,03720	9,03720
				COST DIRECTE					13,36250
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,36250**

PF51-6RXE	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**17,49**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,095	/R x	28,55000	=	2,71225	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,095	/R x	33,24000	=	3,15780	
					Subtotal:			5,87005	5,87005
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0A1-07LM	u	Abraçadora metàl·lica, de 12 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,30000	=	0,16800	
	BF54-1JXZ	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	4,39000	=	4,47780	
	BFWD-2HKV	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/2 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	4,24000	=	6,36000	
	BFYC-04PE	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1/2 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	2,06000	=	0,61800	
						Subtotal:		11,62380	11,62380
				COST DIRECTE					17,49385
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,49385**

PF51-6RXF	m	Tub de coure R220 (recuit) 7/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**37,65**	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	28,55000	=	3,42600	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	33,24000	=	3,98880	
				Subtotal:			7,41480	7,41480
Materials								
BF54-1JXX	m	Tub de coure R220 (recuit) 7/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	21,50000	=	21,93000	
BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 7/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	4,57000	=	6,85500	
BFYC-04PF	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 7/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	3,72000	=	1,11600	
B0A1-07LL	u	Abraçadora metàl·lica, de 22 mm de diàmetre interior	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
				Subtotal:			30,23100	30,23100
			COST DIRECTE					37,64580
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,64580**

PF51-6RXG	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**16,10**	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	28,55000 =	2,56950	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	33,24000 =	2,99160	
					Subtotal:		5,56110	5,56110
Materials								
	BFYC-04PB	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 3/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	1,87000 =	0,56100	
	B0A1-07LR	u	Abraçadora metàl·lica, de 10 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,30000 =	0,16800	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	4,33000 =	6,49500	
	BF54-1JXU	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	3,25000 =	3,31500	
					Subtotal:		10,53900	10,53900
				COST DIRECTE				16,10010
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,10010**

PF51-6RXH	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**33,29**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	28,55000 =	3,14050	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	33,24000 =	3,65640	
					Subtotal:		6,79690	6,79690
Materials								
	B0A1-07L7	u	Abraçadora metàl·lica, de 18 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,31000 =	0,17360	
	BFYC-04PA	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 3/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	3,19000 =	0,95700	
	BF54-1JXY	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	18,41000 =	18,77820	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	4,39000 =	6,58500	
					Subtotal:		26,49380	26,49380
				COST DIRECTE				33,29070
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**33,29070**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PF51-6RXI	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**17,14**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,105	/R x	28,55000	=	2,99775	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,105	/R x	33,24000	=	3,49020	
					Subtotal:			6,48795	6,48795
Materials									
	BFYC-04PC	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 5/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	2,98000	=	0,89400	
	B0A1-07LT	u	Abraçadora metàl·lica, de 16 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,30000	=	0,16800	
	BF54-1JXV	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	5,49000	=	5,59980	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	2,66000	=	3,99000	
					Subtotal:			10,65180	10,65180
				COST DIRECTE					17,13975
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,13975**
P-31	**PF51-M701**	u	Kit de distribució sistema VRV de 2 sortides. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Kit model CMY-Y62-G-E de la marca Mitsubishi.	**Rend.:**	**1,000**			**95,73**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	28,55000	=	3,42600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	33,24000	=	3,98880	
					Subtotal:			7,41480	7,41480
Materials									
	BF54-M701	u	Kit de distribució sistema VRV de 2 sortides. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Kit model CMY-Y62-G- de la marca Mitsubishi	1,000	x	88,20000	=	88,20000	
					Subtotal:			88,20000	88,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,11122
			COST DIRECTE				95,72602
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**95,72602**

P-32 **PF51-M702** u Kit de distribució sistema VRV de 2 sortides. **Rend.: 1,000** **114,93** €

Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.

Kit model CMY-Y102LS-G2 de la marca Mitsubishi.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	33,24000	=	3,98880	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	28,55000	=	3,42600	
					Subtotal:			7,41480	7,41480
Materials									
	BF52-M702	u	Kit de distribució sistema VRV de 2 sortides. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Kit model CMY-Y102LS-G2 de la marca Mitsubishi.	1,000	x	107,40000	=	107,40000	
					Subtotal:			107,40000	107,40000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11122
			COST DIRECTE						114,92602
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**114,92602**

P-33 **PF51-M703** u Kit de distribució sistema VRV de 2 sortides. **Rend.: 1,000** **87,33** €

Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.

Kit model CMY-Y102SS-G2 de la marca Mitsubishi.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	33,24000	=	3,98880	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	28,55000	=	3,42600	
					Subtotal:			7,41480	7,41480
Materials									
	BF54-M703	u	Kit de distribució sistema VRV de 2 sortides. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.	1,000	x	79,80000	=	79,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Kit model CMY-Y102SS-G2 de la marca Mitsubishi.			
				Subtotal:	79,80000	79,80000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,11122
				COST DIRECTE		87,32602
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**87,32602**

P-34 **PF51-M704** u Kit de distribució sistema VRV de 2 sortides. **Rend.: 1,000** **130,53** €

Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.

Kit model CMY-Y202S-G2 de la marca Mitsubishi.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	28,55000	=	3,42600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	33,24000	=	3,98880	
					Subtotal:			7,41480	7,41480
Materials									
	BF54-M704	u	Kit de distribució sistema VRV de 2 sortides. Kit model CMY-Y202S-G2 de la marca Mitsubishi.	1,000	x	123,00000	=	123,00000	
					Subtotal:			123,00000	123,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,11122
				COST DIRECTE					130,52602
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %					0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**130,52602**

P-35 **PF51-M721** m Tub de coure R220 (recuit) 1/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal. Subministrat en barra de 4 metres. **Rend.: 1,000** **12,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	33,24000	=	2,32680	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	28,55000	=	1,99850	
					Subtotal:			4,32530	4,32530
Materials									
	BFYC-04PD	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	0,98000	=	0,29400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFWD-2HKY	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	4,36000	= 6,54000	
	BF54-M721	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	1,73000	= 1,76460	
					Subtotal:		8,59860	8,59860
				COST DIRECTE				12,92390
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,92390**

P-36 **PF51-M722** m — Tub de coure R220 (recuit) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Subministrat en barra de 4 metres. **Rend.: 1,000** **15,44** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	33,24000	= 2,99160	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	28,55000	= 2,56950	
					Subtotal:		5,56110	5,56110
Materials								
	BFYC-04PB	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 3/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	1,87000	= 0,56100	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	4,33000	= 6,49500	
	BF54-M722	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	2,60000	= 2,65200	
	B0A1-07LR	u	Abraçadora metàl·lica, de 10 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,30000	= 0,16800	
					Subtotal:		9,87600	9,87600
				COST DIRECTE				15,43710
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,43710**

P-37 **PF51-M723** m — Tub de coure R220 (recuit) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Subministrat en barra de 4 metres. **Rend.: 1,000** **16,60** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,095	/R x	28,55000	= 2,71225	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,095	/R x	33,24000	= 3,15780	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,87005	5,87005
Materials								
	BFWD-2HKV	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/2 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	4,24000 =	6,36000	
	BFYC-04PE	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1/2 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	2,06000 =	0,61800	
	B0A1-07LM	u	Abraçadora metàl·lica, de 12 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,30000 =	0,16800	
	BF54-M723	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	3,51000 =	3,58020	
					Subtotal:		10,72620	10,72620
					COST DIRECTE			16,59625
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,59625**

P-38	PF51-M724	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Subministrat en barra de 4 metres.	**Rend.:**	**1,000**		**16,02**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,105	/R x	28,55000 =	2,99775	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,105	/R x	33,24000 =	3,49020	
					Subtotal:		6,48795	6,48795
Materials								
	B0A1-07LT	u	Abraçadora metàl·lica, de 16 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,30000 =	0,16800	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	2,66000 =	3,99000	
	BFYC-04PC	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 5/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	2,98000 =	0,89400	
	BF54-M724	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	4,39000 =	4,47780	
					Subtotal:		9,52980	9,52980
					COST DIRECTE			16,01775
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,01775**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-39	PF51-M725	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Subministrat en barra de 4 metres.	Rend.: 1,000			27,50	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	33,24000 =	3,65640	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	28,55000 =	3,14050	
					Subtotal:		6,79690	6,79690
Materials								
	BFYC-04PA	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 3/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	3,19000 =	0,95700	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	4,39000 =	6,58500	
	BF54-M725	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	12,73000 =	12,98460	
	B0A1-07L7	u	Abraçadora metàl·lica, de 18 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,31000 =	0,17360	
					Subtotal:		20,70020	20,70020
			COST DIRECTE					27,49710
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,49710**
P-40	PF51-M726	m	Tub de coure R220 (recuit) 7/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Subministrat en barra de 4 metres.	Rend.: 1,000			33,80	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	33,24000 =	3,98880	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	28,55000 =	3,42600	
					Subtotal:		7,41480	7,41480
Materials								
	BFYC-04PF	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 7/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	3,72000 =	1,11600	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 7/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	4,57000 =	6,85500	
	B0A1-07LL	u	Abraçadora metàl·lica, de 22 mm de diàmetre interior	1,000	x	0,33000 =	0,33000	
	BF54-M726	m	Tub de coure R220 (recuit) 7/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	17,73000 =	18,08460	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			26,38560	26,38560
			COST DIRECTE				33,80040
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**33,80040**

PF54-6RXZ m Tub de coure R250 (semidur) 3/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **40,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	33,24000	=	3,65640	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,110	/R x	28,66000	=	3,15260	
			Subtotal:					6,80900	6,80900
Materials									
	BF56-1JXG	m	Tub de coure R250 (semidur) 3/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	31,25000	=	31,87500	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,150	x	4,39000	=	0,65850	
	BFYC-04PA	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 3/4 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	3,19000	=	0,95700	
	B0A1-07L7	u	Abraçadora metàl·lica, de 18 mm de diàmetre interior	0,400	x	0,31000	=	0,12400	
			Subtotal:					33,61450	33,61450
			COST DIRECTE						40,42350
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,42350**

PF54-6RY1 m Tub de coure R250 (semidur) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **15,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,100	/R x	28,66000	=	2,86600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	33,24000	=	3,32400	
			Subtotal:					6,19000	6,19000
Materials									
	B0A1-07LM	u	Abraçadora metàl·lica, de 12 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,30000	=	0,16800	
	BF56-1JXK	m	Tub de coure R250 (semidur) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	7,43000	=	7,57860	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFWD-2HKV	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/2 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,150	x	4,24000	= 0,63600	
	BFYC-04PE	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1/2 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	2,06000	= 0,61800	
					Subtotal:		0,00060	0,00060
				COST DIRECTE				15,19060
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,19060**
	PF54-6RY2	m	Tub de coure R250 (semidur) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**17,06** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,100	/R x	28,66000	= 2,86600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	33,24000	= 3,32400	
					Subtotal:		6,19000	6,19000
Materials								
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,150	x	2,66000	= 0,39900	
	B0A1-07LT	u	Abraçadora metàl·lica, de 16 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,30000	= 0,16800	
	BFYC-04PC	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 5/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	2,98000	= 0,89400	
	BF56-1JXL	m	Tub de coure R250 (semidur) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	9,22000	= 9,40440	
					Subtotal:		10,86540	10,86540
				COST DIRECTE				17,05540
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,05540**
	PF54-6RY3	m	Tub de coure R250 (semidur) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**11,08** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,100	/R x	28,66000	= 2,86600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	33,24000	= 3,32400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		6,19000	6,19000
Materials									
	BF56-1JXJ	m	Tub de coure R250 (semidur) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	3,44000	=	3,50880	
	BFYC-04PB	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 3/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,300	x	1,87000	=	0,56100	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,150	x	4,33000	=	0,64950	
	B0A1-07LR	u	Abraçadora metàl·lica, de 10 mm de diàmetre interior	0,560	x	0,30000	=	0,16800	
						Subtotal:		4,88730	4,88730
						COST DIRECTE			11,07730
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,07730**

PF54-6RY7	m	Tub de coure R250 (semidur) 7/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**46,40**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,120	/R x	28,66000	=	3,43920	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	33,24000	=	3,98880	
						Subtotal:		7,42800	7,42800
Materials									
	B0A1-07LL	u	Abraçadora metàl·lica, de 22 mm de diàmetre interior	0,400	x	0,33000	=	0,13200	
	BF56-1JXH	m	Tub de coure R250 (semidur) 7/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	36,31000	=	37,03620	
	BFWD-2HK	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 7/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,150	x	4,57000	=	0,68550	
	BFYC-04PF	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 7/8 '' de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,300	x	3,72000	=	1,11600	
						Subtotal:		38,96970	38,96970
						COST DIRECTE			46,39770
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,39770**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PF54-6RY8	m	Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.:	1,000				60,21 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,130	/R x	28,66000	=	3,72580	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	33,24000	=	4,32120	
					Subtotal:			8,04700	8,04700
Materials									
	B0A1-07LN	u	Abraçadora metàl·lica, de 28 mm de diàmetre interior	0,300	x	0,36000	=	0,10800	
	BFYC-04PH	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	4,17000	=	1,25100	
	BFWD-2HKX	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,150	x	13,61000	=	2,04150	
	BF56-1JXI	m	Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	47,81000	=	48,76620	
					Subtotal:			52,16670	52,16670
				COST DIRECTE					60,21370
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**60,21370**
P-41	**PF54-M727**	m	Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Subministrat en barra de 4 metres.	Rend.:	1,000				34,40 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	33,24000	=	4,32120	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,130	/R x	28,66000	=	3,72580	
					Subtotal:			8,04700	8,04700
Materials									
	BF56-M727	m	Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	22,50000	=	22,95000	
	BFYC-04PH	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	4,17000	=	1,25100	
	BFWD-2HKX	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	0,150	x	13,61000	=	2,04150	
	B0A1-07LN	u	Abraçadora metàl·lica, de 28 mm de diàmetre interior	0,300	x	0,36000	=	0,10800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			26,35050	26,35050
			COST DIRECTE				34,39750
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**34,39750**

PF91-76MV m Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 90 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment — **Rend.: 1,000** — **39,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,065	/R x	33,24000	=	2,16060	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,065	/R x	28,55000	=	1,85575	
			Subtotal:					4,01635	4,01635
Materials									
	BFWA-0AP9	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	10,93000	=	3,27900	
	B0A1-07JQ	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 90 mm de diàmetre interior	0,900	x	1,80000	=	1,62000	
	BFYF-0AQ4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de, soldat	1,000	x	0,67000	=	0,67000	
	BF91-1N6A	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 90 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020	x	29,08000	=	29,66160	
			Subtotal:					35,23060	35,23060
			COST DIRECTE						39,24695
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,24695**

PF91-76MX m Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 63 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment — **Rend.: 1,000** — **22,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,060	/R x	33,24000	=	1,99440	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	28,55000	=	1,71300	
			Subtotal:					3,70740	3,70740
Materials									
	BFYF-0AQ8	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 63 mm de, soldat	1,000	x	0,49000	=	0,49000	
	BFWA-0APD	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 63 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	8,83000	=	2,64900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BF91-1N6I	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 63 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020	x 14,93000	= 15,22860		
	B0A1-07JT	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 60 mm de diàmetre interior	0,900	x 0,58000	= 0,52200		
					Subtotal:	18,88960		18,88960
					COST DIRECTE			22,59700
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,59700**
	PF91-76MY	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 160 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**101,82**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,075	/R x	28,55000 =	2,14125	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,075	/R x	33,24000 =	2,49300	
					Subtotal:		4,63425	4,63425
Materials								
	BFYF-0APX	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 160 mm de, soldat	1,000	x	1,35000 =	1,35000	
	BF91-1N6J	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 160 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020	x	85,66000 =	87,37320	
	BFWA-0AP2	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 160 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	18,44000 =	5,53200	
	B0A1-07K1	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 160 mm de diàmetre interior	0,900	x	3,26000 =	2,93400	
					Subtotal:		97,18920	97,18920
					COST DIRECTE			101,82345
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**101,82345**
	PF91-76MZ	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 50 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**16,69**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,060	/R x	33,24000 =	1,99440	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	28,55000 =	1,71300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		3,70740	3,70740
Materials								
	BFYF-0AQ2	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 50 mm de, soldat	1,000	x 0,40000	=	0,40000	
	BF91-1N6K	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 50 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020	x 9,42000	=	9,60840	
	BFWA-0AP7	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 50 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x 6,42000	=	1,92600	
	B0A1-07KB	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	0,900	x 1,17000	=	1,05300	
					Subtotal:		12,98740	12,98740
				COST DIRECTE				16,69480
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,69480**

PF91-76OC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 20 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**6,15**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,055	/R x	33,24000 =	1,82820	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x	28,55000 =	1,57025	
					Subtotal:		3,39845	3,39845
Materials								
	BF91-1N6B	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 20 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020	x	1,79000 =	1,82580	
	BFYF-0APZ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de, soldat	1,000	x	0,09000 =	0,09000	
	BFWA-0AP4	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	0,90000 =	0,27000	
	B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	1,450	x	0,39000 =	0,56550	
					Subtotal:		2,75130	2,75130
				COST DIRECTE				6,14975
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,14975**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PF91-76OF	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 40 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**12,83**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,060	/R x	33,24000	=	1,99440	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	28,55000	=	1,71300	
					Subtotal:			3,70740	3,70740
Materials									
	BFWA-0AP6	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	3,99000	=	1,19700	
	B0A1-07KP	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	1,100	x	0,85000	=	0,93500	
	BFYF-0AQ1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de, soldat	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	BF91-1N6E	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 40 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020	x	6,53000	=	6,66060	
					Subtotal:			9,12260	9,12260
			COST DIRECTE						12,83000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,83000**
	PF91-76OG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 110 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**51,58**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,065	/R x	28,55000	=	1,85575	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,065	/R x	33,24000	=	2,16060	
					Subtotal:			4,01635	4,01635
Materials									
	BF91-1N6G	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 110 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020	x	39,98000	=	40,77960	
	B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	0,900	x	2,36000	=	2,12400	
	BFWA-0APA	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	13,31000	=	3,99300	
	BFYF-0AQ5	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 mm de, soldat	1,000	x	0,67000	=	0,67000	
					Subtotal:			47,56660	47,56660

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			51,58295
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,58295**

PF91-76QF m Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 25 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **7,06** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,055	/R x	33,24000	=	1,82820	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x	28,55000	=	1,57025	
				Subtotal:			3,39845	3,39845
Materials								
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	1,300	x	0,46000	=	0,59800	
BFWA-0AP5	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	1,03000	=	0,30900	
BFYF-0AQ0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de, soldat	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
BF91-1N6H	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 25 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020	x	2,55000	=	2,60100	
				Subtotal:			3,65800	3,65800

COST DIRECTE		7,05645
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,05645**

PF91-76QH m Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 32 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **8,86** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x	28,55000	=	1,57025	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,055	/R x	33,24000	=	1,82820	
				Subtotal:			3,39845	3,39845
Materials								
BFYF-0AQ7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de, soldat	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	1,200	x	0,63000	=	0,75600	
BFWA-0APC	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	1,83000	=	0,54900	
BF91-1N6F	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 32 mm, fibra de vidre i protecció exterior	1,020	x	3,87000	=	3,94740	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar				
				Subtotal:		5,46240	5,46240
				COST DIRECTE			8,86085
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,86085**
	PF91-76QP	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 75 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**		**29,60**	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,065 /R x	33,24000 =	2,16060	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,065 /R x	28,55000 =	1,85575	
				Subtotal:		4,01635	4,01635
Materials							
	BFWA-0AP8	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 75 mm de diàmetre, per a soldar	0,300 x	9,88000 =	2,96400	
	B0A1-07JH	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 75 mm de diàmetre interior	0,900 x	1,76000 =	1,58400	
	BF91-1N6D	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 75 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020 x	20,05000 =	20,45100	
	BFYF-0AQ3	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 75 mm de, soldat	1,000 x	0,58000 =	0,58000	
				Subtotal:		25,57900	25,57900
				COST DIRECTE			29,59535
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,59535**
	PF91-M701	u	Subministrament i instal·lació de col·lector corregut per sistema de climatització de polipropilè multicapa NIRON CLIMA SDR 11 de Ø200 de mida i longitud de 4,20m, amb connexions bridades de circuits primaris i secundaris. Totalment instal·lat i correctament subjectat i alineat. Inclosos tots els elements de fixació i muntatge (suports, brides de subjecció, picatges per elements de lectura i regulació...). Número d'entrades i sortides de connexió segons esquema de principi. El replanteig en obra i validació del seu disseny haurà de portar-se a terme baix la supervisió i vist i plau de la direcció facultativa. Inclou els treballs d'aïllament tèrmic amb d'escuma elastomèrica per fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, de 60mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 i recobriment d'aïllaments tèrmics del col·lector amb recobriment d'alumini apte per anar a l'exterior, de	**Rend.: 1,000**		**2.889,80**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	16,000	/R x	28,55000	=	456,80000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	16,000	/R x	33,24000	=	531,84000	
					Subtotal:			988,64000	988,64000
Materials									
	BFYF-0AQK	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 200 mm de, soldat	4,000	x	1,66000	=	6,64000	
	B7CJ0-1K7Z	m2	Planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	3,000	x	80,86000	=	242,58000	
	BF91-M701	u	Col·lector corregut per sistema de climatització de polipropilè multicapa NIRON CLIMA SDR 11 de Ø200 de mida i longitud de 4,20m, amb connexions bridades de circuits primaris i secundaris. Totalment instal·lat i correctament subjectat i alineat. Inclosos tots els elements de fixació i muntatge (suports, brides de subjecció, picatges per elements de lectura i regulació...). Número d'entrades i sortides de connexió segons esquema de principi. Inclosos tots els materials, treballs i elements auxiliars per a la correcta finalització de la partida. El replanteig en obra i validació del seu disseny haurà de portar-se a terme baix la supervisió i vist i plau de la direcció facultativa.	1,000	x	1.160,00000	=	1.160,00000	
	BFR0-0D88	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 390 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	5,000	x	62,87000	=	314,35000	
	BFWA-0APP	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 200 mm de diàmetre, per a soldar	4,000	x	36,90000	=	147,60000	
	B0A1-07JG	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 200 mm de diàmetre interior	4,000	x	3,79000	=	15,16000	
					Subtotal:			1.886,33000	1.886,33000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	14,82960
COST DIRECTE			2.889,79960
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.889,79960**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PFC0-4HZO	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 25x3,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**6,76**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,060	/R x	33,24000 =	1,99440	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	28,55000 =	1,71300	
					Subtotal:		3,70740	3,70740
Materials								
	BFC0-0AFX	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 25x3,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	2,07000 =	2,11140	
	BFYF-0AQ0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de, soldat	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
	BFWA-0AP5	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	1,03000 =	0,30900	
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	1,050	x	0,46000 =	0,48300	
					Subtotal:		3,05340	3,05340
				COST DIRECTE				6,76080
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,76080**
	PFC0-4HZR	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 32x4,4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**9,12**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	28,55000 =	1,99850	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	33,24000 =	2,32680	
					Subtotal:		4,32530	4,32530
Materials								
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,950	x	0,63000 =	0,59850	
	BFWA-0APC	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	1,83000 =	0,54900	
	BFYF-0AQ7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de, soldat	1,000	x	0,21000 =	0,21000	
	BFC0-0AG4	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 32x4,4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	3,37000 =	3,43740	
					Subtotal:		4,79490	4,79490
				COST DIRECTE				9,12020
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,12020**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PFC0-4I10	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 40x5,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**12,43**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,075	/R x	28,55000	=	2,14125	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,075	/R x	33,24000	=	2,49300	
					Subtotal:			4,63425	4,63425
Materials									
	B0A1-07KP	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,850	x	0,85000	=	0,72250	
	BFC0-0AG5	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 40x5,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	5,44000	=	5,54880	
	BFWA-0AP6	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	3,99000	=	1,19700	
	BFYF-0AQ1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de, soldat	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
					Subtotal:			7,79830	7,79830
				COST DIRECTE					12,43255
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,43255**
	PFM3-8G5P	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	**Rend.:**	**1,000**			**69,46**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	33,24000	=	18,28200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,550	/R x	28,55000	=	15,70250	
					Subtotal:			33,98450	33,98450
Materials									
	BFM3-2166	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000	x	35,48000	=	35,48000	
					Subtotal:			35,48000	35,48000
				COST DIRECTE					69,46450
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**69,46450**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PFM3-8G5T	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	**Rend.:**	**1,000**		**58,54**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	33,24000 =	16,62000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	28,55000 =	14,27500	
					Subtotal:		30,89500	30,89500
Materials								
	BFM3-2169	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000	x	27,18000 =	27,18000	
					Subtotal:		27,18000	27,18000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,46343
			COST DIRECTE					58,53843
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**58,53843**
	PFM3-8G5X	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	**Rend.:**	**1,000**		**106,29**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	28,55000 =	23,98200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	33,24000 =	27,92160	
					Subtotal:		51,90360	51,90360
Materials								
	BFM3-216D	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000	x	54,39000 =	54,39000	
					Subtotal:		54,39000	54,39000
			COST DIRECTE					106,29360
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**106,29360**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PFM3-8G63	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	**Rend.:**	**1,000**		**75,86**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,550	/R x	28,55000 =	15,70250	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	33,24000 =	18,28200	
					Subtotal:		33,98450	33,98450
Materials								
	BFM3-2168	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000	x	41,88000 =	41,88000	
					Subtotal:		41,88000	41,88000
				COST DIRECTE				75,86450
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**75,86450**
P-42	**PFQ0-3KPR**	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**		**6,67**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	33,24000 =	2,65920	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	28,55000 =	2,28400	
					Subtotal:		4,94320	4,94320
Materials								
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
	BFQ0-0DCD	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	1,55000 =	1,58100	
					Subtotal:		1,73100	1,73100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		6,67420
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,67420**

P-43	**PFQ0-3KPT**	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**		**7,22**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,085	/R x	28,55000	=	2,42675	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,085	/R x	33,24000	=	2,82540	
					Subtotal:			5,25215	5,25215
Materials									
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BFQ0-0DCF	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	1,78000	=	1,81560	
					Subtotal:			1,96560	1,96560
			COST DIRECTE						7,21775
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,21775**

	PFQ0-3KQC	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**		**43,89**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	28,55000	=	4,28250	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	33,24000	=	4,98600	
					Subtotal:			9,26850	9,26850
Materials									
	BFQ0-0DDT	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura	1,020	x	33,46000	=	34,12920	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000					
	BFY3-065K	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 60 mm de gruix	1,000	x	0,49000	= 0,49000	
						Subtotal:	34,61920	34,61920
						COST DIRECTE		43,88770
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,88770**
	PFQ0-3KS0	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**			**7,50** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	28,55000	= 2,85500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	33,24000	= 3,32400	
						Subtotal:	6,17900	6,17900
Materials								
	BFY3-065J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 13 mm de gruix	1,000	x	0,10000	= 0,10000	
	BFQ0-0DFJ	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	1,20000	= 1,22400	
						Subtotal:	1,32400	1,32400
						COST DIRECTE		7,50300
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,50300**
	PFQ0-3KS2	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**			**8,38** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	33,24000	=	3,65640	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	28,55000	=	3,14050	
					Subtotal:			6,79690	6,79690
Materials									
	BFQ0-0DFL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	1,45000	=	1,47900	
	BFY3-065J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 13 mm de gruix	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
					Subtotal:			1,57900	1,57900
				COST DIRECTE					8,37590
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,37590**

P-44	PFQ0-3KSB	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**			**7,63**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	33,24000	=	2,99160	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	28,55000	=	2,56950	
					Subtotal:			5,56110	5,56110
Materials									
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BFQ0-0DCH	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	1,88000	=	1,91760	
					Subtotal:			2,06760	2,06760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		7,62870
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,62870**

P-45 **PFQ0-3KSD** m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **7,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	33,24000	=	2,99160	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	28,55000	=	2,56950	
					Subtotal:			5,56110	5,56110
Materials									
	BFQ0-0DCJ	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	2,02000	=	2,06040	
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
					Subtotal:			2,21040	2,21040

COST DIRECTE		7,77150
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,77150**

P-46 **PFQ0-3KSF** m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **7,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	33,24000	=	2,99160	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	28,55000	=	2,56950	
					Subtotal:			5,56110	5,56110
Materials									
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de	1,000	x	0,15000	=	0,15000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			gruix					
	BFQ0-0DG0	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x 2,18000 =	2,22360		
					Subtotal:	2,37360		2,37360
				COST DIRECTE				7,93470
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,93470**
P-47	**PFQ0-3KSH**	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**				**9,03** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	28,55000 =	2,85500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	33,24000 =	3,32400	
					Subtotal:		6,17900	6,17900
Materials								
	BFQ0-0DG4	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x 2,65000 =	2,70300		
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	1,000	x 0,15000 =	0,15000		
					Subtotal:	2,85300		2,85300
				COST DIRECTE				9,03200
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,03200**
	PFQ0-3KSW	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**				**8,43** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	28,55000 =	2,56950	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	33,24000 =	2,99160	
					Subtotal:		5,56110	5,56110
Materials								
	BFQ0-0DGI	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	2,64000 =	2,69280	
	BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	1,000	x	0,18000 =	0,18000	
					Subtotal:		2,87280	2,87280
				COST DIRECTE				8,43390
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,43390**
	PFQ0-3KSX	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**		**9,58**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	28,55000 =	2,85500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	33,24000 =	3,32400	
					Subtotal:		6,17900	6,17900
Materials								
	BFQ0-0DGK	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	3,16000 =	3,22320	
	BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	1,000	x	0,18000 =	0,18000	
					Subtotal:		3,40320	3,40320

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		9,58220
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,58220**

PFQ0-3KSY m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **10,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	33,24000	=	3,65640	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	28,55000	=	3,14050	
					Subtotal:			6,79690	6,79690
Materials									
	BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	1,000	x	0,18000	=	0,18000	
	BFQ0-0DGL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	3,55000	=	3,62100	
					Subtotal:			3,80100	3,80100
			COST DIRECTE						10,59790
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,59790**

PFQ0-3KTR m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 160 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **41,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	28,55000	=	4,71075	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	33,24000	=	5,48460	
					Subtotal:			10,19535	10,19535
Materials									
	BFQ0-0DDR	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura	1,020	x	30,27000	=	30,87540	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 160 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000					
	BFY3-065H	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 50 mm de gruix	1,000	x	0,39000	= 0,39000	
					Subtotal:		31,26540	31,26540
						COST DIRECTE		41,46075
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,46075**
	PFQ0-3KVA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**			**8,60** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	28,55000	= 3,14050	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	33,24000	= 3,65640	
					Subtotal:		6,79690	6,79690
Materials								
	BFQ0-0DFN	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	1,67000	= 1,70340	
	BFY3-065J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 13 mm de gruix	1,000	x	0,10000	= 0,10000	
					Subtotal:		1,80340	1,80340
						COST DIRECTE		8,60030
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,60030**
P-48	**PFQ0-3KVS**	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**			**6,38** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	28,55000	=	2,28400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	33,24000	=	2,65920	
					Subtotal:			4,94320	4,94320
Materials									
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BFQ0-0DJA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	1,26000	=	1,28520	
					Subtotal:			1,43520	1,43520
				COST DIRECTE					6,37840
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,37840**

PFQ0-3KWM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**		**12,29**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	28,55000	=	3,14050	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	33,24000	=	3,65640	
					Subtotal:			6,79690	6,79690
Materials									
	BFQ0-0DGU	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	5,14000	=	5,24280	
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
					Subtotal:			5,49280	5,49280

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				12,28970
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,28970**

PFQ0-3KWQ m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **13,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	28,55000	=	3,42600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	33,24000	=	3,98880	
					Subtotal:			7,41480	7,41480
Materials									
	BFQ0-0DGY	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	6,01000	=	6,13020	
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
					Subtotal:			6,38020	6,38020
			COST DIRECTE						13,79500
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,79500**

PFQ0-3KWR m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **15,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	28,55000	=	3,71150	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	33,24000	=	4,32120	
					Subtotal:			8,03270	8,03270
Materials									
	BFQ0-0DK5	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura	1,020	x	6,83000	=	6,96660	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000					
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,25000	= 0,25000	
					Subtotal:		7,21660	7,21660
				COST DIRECTE				15,24930
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,24930**
	PFQ0-3KWU	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**				**16,51** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	28,55000	= 3,99700	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	33,24000	= 4,65360	
					Subtotal:		8,65060	8,65060
Materials								
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,25000	= 0,25000	
	BFQ0-0DK8	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	7,46000	= 7,60920	
					Subtotal:		7,85920	7,85920
				COST DIRECTE				16,50980
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,50980**
	PFQ0-3KWW	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**				**17,76** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	28,55000	=	3,99700	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	33,24000	=	4,65360	
					Subtotal:			8,65060	8,65060
Materials									
	BFQ0-0DKA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	8,69000	=	8,86380	
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
					Subtotal:			9,11380	9,11380
				COST DIRECTE					17,76440
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,76440**
	PFQ0-3KX8	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**				**22,36** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	28,55000	=	3,14050	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	33,24000	=	3,65640	
					Subtotal:			6,79690	6,79690
Materials									
	BFY3-065H	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 50 mm de gruix	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
	BFQ0-0DHD	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	14,88000	=	15,17760	
					Subtotal:			15,56760	15,56760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			22,36450
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,36450**

PFQ0-3KX9 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **22,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	33,24000	=	3,65640	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	28,55000	=	3,14050	
				Subtotal:			6,79690	6,79690
Materials								
BFQ0-0DHE	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	15,32000	=	15,62640	
BFY3-065H	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 50 mm de gruix	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
				Subtotal:			16,01640	16,01640

COST DIRECTE			22,81330
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,81330**

PFQ0-3KXB m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **24,75** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	33,24000	=	3,98880	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	28,55000	=	3,42600	
				Subtotal:			7,41480	7,41480
Materials								
BFY3-065H	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 50 mm de	1,000	x	0,39000	=	0,39000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			gruix					
	BFQ0-0DKU	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x 16,61000 =	16,94220		
					Subtotal:	17,33220		17,33220
				COST DIRECTE				24,74700
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,74700**
	PFQ0-3KXC	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**				**26,27** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	28,55000 =	3,71150	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	33,24000 =	4,32120	
					Subtotal:		8,03270	8,03270
Materials								
	BFQ0-0DKW	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x 17,50000 =	17,85000		
	BFY3-065H	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 50 mm de gruix	1,000	x 0,39000 =	0,39000		
					Subtotal:	18,24000		18,24000
				COST DIRECTE				26,27270
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,27270**
	PFQ0-3KXD	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**				**27,87** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	33,24000	=	4,65360	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	28,55000	=	3,99700	
					Subtotal:			8,65060	8,65060
Materials									
	BFQ0-0DKX	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	18,46000	=	18,82920	
	BFY3-065H	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 50 mm de gruix	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
					Subtotal:			19,21920	19,21920
				COST DIRECTE					27,86980
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,86980**
	PFQ0-3KXE	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**				**29,45** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	28,55000	=	3,99700	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	33,24000	=	4,65360	
					Subtotal:			8,65060	8,65060
Materials									
	BFY3-065H	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 50 mm de gruix	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
	BFQ0-0DKY	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	20,01000	=	20,41020	
					Subtotal:			20,80020	20,80020

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		29,45080
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,45080**

PFQ0-M703 u Treballs d'aïllament tèrmic amb d'escuma elastomèrica per bomba circuladora per on circulen fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, de 60mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida. **Rend.: 1,000** **285,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	28,55000	=	28,55000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	33,24000	=	33,24000	
					Subtotal:			61,79000	61,79000
Materials									
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,500	x	5,89000	=	2,94500	
	B7CJ0-1K85	m2	Planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,500	x	146,33000	=	219,49500	
					Subtotal:			222,44000	222,44000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,92685
COST DIRECTE		285,15685
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**285,15685**

PFQ0-M730 u Treballs de recobriment d'aïllaments tèrmics de bombes circuladores amb recobiment d'alumini apte per anar a l'exterior, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou capellet de protecció contra pluja. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida. **Rend.: 1,000** **324,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	28,55000	=	57,10000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	33,24000	=	66,48000	
					Subtotal:			123,58000	123,58000
Materials									
	BFR0-0D88	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 390 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	2,000	x	62,87000	=	125,74000	
	BFW1-0CVM	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 390 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,000	x	69,67000	=	69,67000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFY7-0DW1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 390 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,000	x 3,65000	= 3,65000		
					Subtotal:	199,06000		199,06000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,85370
			COST DIRECTE					324,49370
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**324,49370**

P-49	**PFR0-3NHQ**	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 70 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**			**21,71**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,125	/R x	28,55000 =	3,56875	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,125	/R x	33,24000 =	4,15500	
					Subtotal:		7,72375	7,72375
Materials								
	BFR0-0D7X	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,020	x	10,16000 =	10,36320	
	BFY7-0DWB	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,000	x	0,73000 =	0,73000	
	BFW1-0CVS	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 70 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,300	x	9,63000 =	2,88900	
					Subtotal:		13,98220	13,98220
			COST DIRECTE					21,70595
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,70595**

	PFR0-3NIB	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 280 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**			**79,42**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	33,24000 =	8,31000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	28,55000 =	7,13750	
					Subtotal:		15,44750	15,44750
Materials								
	BFW1-0CW8	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 280 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,300	x	35,00000 =	10,50000	
	BFR0-0D74	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 280 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,020	x	50,46000 =	51,46920	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFY7-0DWR	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 280 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,000	x 2,00000	= 2,00000		
					Subtotal:	63,96920		63,96920
				COST DIRECTE				79,41670
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**79,41670**
	PFR0-3NIE	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 160 mm de diàmetre, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**49,14** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,190	/R x	33,24000 =	6,31560	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,190	/R x	28,55000 =	5,42450	
					Subtotal:		11,74010	11,74010
Materials								
	BFW1-0CW	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 160 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	0,300	x	17,32000 =	5,19600	
	BFY7-0DW	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 160 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,000	x	1,53000 =	1,53000	
	BFR0-0D79	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 160 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,020	x	29,90000 =	30,49800	
					Subtotal:		37,22400	37,22400
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,17610
				COST DIRECTE				49,14020
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**49,14020**
	PFR0-3NIF	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 170 mm de diàmetre, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**49,53** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,190	/R x	33,24000 =	6,31560	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,190	/R x	28,55000 =	5,42450	
					Subtotal:		11,74010	11,74010
Materials								
	BFR0-0D7G	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,020	x	30,08000 =	30,68160	
	BFW1-0CW	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	0,300	x	18,33000 =	5,49900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFY7-0DX3	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 170 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,000	x 1,61000	= 1,61000		
					Subtotal:	37,79060		37,79060
			COST DIRECTE					49,53070
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**49,53070**
	PFR0-3NIG	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 180 mm de diàmetre, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**			**51,45**	€
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,190	/R x 33,24000	= 6,31560		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,190	/R x 28,55000	= 5,42450		
					Subtotal:	11,74010		11,74010
Materials								
	BFR0-0D7F	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 180 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,020	x 31,57000	= 32,20140		
	BFW1-0CWJ	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 180 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	0,300	x 19,38000	= 5,81400		
	BFY7-0DX2	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 180 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,000	x 1,69000	= 1,69000		
					Subtotal:	39,70540		39,70540
			COST DIRECTE					51,44550
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**51,44550**
	PFR0-3NIH	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 190 mm de diàmetre, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**			**52,72**	€
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,190	/R x 28,55000	= 5,42450		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,190	/R x 33,24000	= 6,31560		
					Subtotal:	11,74010		11,74010
Materials								
	BFY7-0DX4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 190 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,000	x 1,74000	= 1,74000		
	BFR0-0D7H	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 190 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,020	x 32,44000	= 33,08880		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFW1-0CWL	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 190 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	0,300	x	20,52000	= 6,15600	
					Subtotal:		40,98480	40,98480
				COST DIRECTE				52,72490
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**52,72490**
	PFR0-3NIL	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 230 mm de diàmetre, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**58,77 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	33,24000	= 6,64800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	28,55000	= 5,71000	
					Subtotal:		12,35800	12,35800
Materials								
	BFY7-0DX7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 230 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,000	x	1,99000	= 1,99000	
	BFW1-0CW	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 230 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	0,300	x	26,38000	= 7,91400	
	BFR0-0D7K	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 230 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,020	x	35,79000	= 36,50580	
					Subtotal:		46,40980	46,40980
				COST DIRECTE				58,76780
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**58,76780**
P-50	**PG12-DH7J**	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**16,85 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	33,24000	= 9,97200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	28,50000	= 4,27500	
					Subtotal:		14,24700	14,24700
Materials								
	BG12-0G56	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000	x	2,24000	= 2,24000	
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,36000	= 0,36000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,60000	2,60000
				COST DIRECTE			16,84700
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,84700**

P-51 **PG2J-4C2F** m Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **32,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,096	/R x	28,50000	=	2,73600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,208	/R x	33,24000	=	6,91392	
					Subtotal:			9,64992	9,64992
Materials									
	BG29-1ZSI	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 150 mm d'amplària	1,000	x	3,61000	=	3,61000	
	BG2J-0BE1	m	Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm	1,000	x	8,47000	=	8,47000	
	BGWA-0AM	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat sendzimir, de 30 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,000	x	3,55000	=	3,55000	
	BGY1-1P2A	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat sendzimir de 150 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	6,96000	=	6,96000	
					Subtotal:			22,59000	22,59000
				COST DIRECTE					32,23992
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,23992**

PG2J-M701 m Safata metàl·lica de xapa llisa metàl·lica, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport.

Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.

Safata model INDUCANAL 100X300 GS de la marca Pemsa. **Rend.: 1,000** **65,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,225	/R x	33,24000	=	7,47900	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,113	/R x	28,50000	=	3,22050	
					Subtotal:			10,69950	10,69950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BGWA-0AIY	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	1,000	x	16,47000	=	16,47000
	BGY1-1OYG	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	7,03000	=	7,03000
	BG2J-M701	m	Safata metàl·lica de xapa llisa metàl·lica, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Safata model INDUCANAL 100X300 GS de la marca Pemsa.	1,000	x	31,49000	=	31,49000
						Subtotal:		54,99000
								54,99000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,16049
			COST DIRECTE					65,84999
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**65,84999**

PG2J-M702	m	Safata metàl·lica de xapa llisa metàl·lica, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Safata model INDUCANAL 100X200 GS de la marca Pemsa.	**Rend.:**	**1,000**	**54,05**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,113	/R x	28,50000	=	3,22050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,225	/R x	33,24000	=	7,47900	
						Subtotal:		10,69950	10,69950
Materials									
	BG2J-M702	m	Safata metàl·lica de xapa llisa metàl·lica, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Safata model INDUCANAL 100X200 GS de la marca Pemsa.	1,000	x	24,01000	=	24,01000	
	BGWA-0AIU	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x	13,45000	=	13,45000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGY1-1OXY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000 x	5,73000 =	5,73000		
					Subtotal:	43,19000		43,19000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,16049
				COST DIRECTE				54,04999
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**54,04999**
	PG2J-M703	m	Safata metàl·lica de xapa llisa metàl·lica, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Safata model INDUCANAL 100X400 GS de la marca Pemsa	**Rend.: 1,000**				**85,31** €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,113 /R x	28,50000 =	3,22050		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,225 /R x	33,24000 =	7,47900		
					Subtotal:	10,69950		10,69950
Materials								
	BG2J-M703	m	Safata metàl·lica de xapa llisa metàl·lica, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. Safata model INDUCANAL 100X400 GS de la marca Pemsa.	1,000 x	44,91000 =	44,91000		
	BGWA-0AIV	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 400 mm d'amplària	1,000 x	19,01000 =	19,01000		
	BGY1-1P1F	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 400 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000 x	10,53000 =	10,53000		
					Subtotal:	74,45000		74,45000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,16049
				COST DIRECTE				85,30999
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**85,30999**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-52	PG2N-EUHG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	Rend.: 1,000				1,71 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	33,24000 =	0,53184	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	28,50000 =	0,57000	
					Subtotal:		1,10184	1,10184
Materials								
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,58000 =	0,59160	
					Subtotal:		0,59160	0,59160
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01653
				COST DIRECTE				1,70997
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,70997**
P-53	PG2N-EUI3	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	Rend.: 1,000				2,31 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	28,50000 =	0,57000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	33,24000 =	0,53184	
					Subtotal:		1,10184	1,10184
Materials								
	BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,18000 =	1,20360	
					Subtotal:		1,20360	1,20360
				COST DIRECTE				2,30544
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,30544**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG2N-EUJH	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	Rend.: 1,000			1,99	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	33,24000 =	0,53184	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	28,50000 =	0,57000	
					Subtotal:		1,10184	1,10184
Materials								
	BG2Q-1KT3	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,87000 =	0,88740	
					Subtotal:		0,88740	0,88740
						COST DIRECTE		1,98924
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,98924**
P-54	PG2P-6SZ4	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			9,26	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,055	/R x	33,24000 =	1,82820	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,50000 =	1,42500	
					Subtotal:		3,25320	3,25320
Materials								
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000 =	0,17000	
	BG2P-1KUK	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	5,67000 =	5,78340	
					Subtotal:		5,95340	5,95340
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,04880
						COST DIRECTE		9,25540
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,25540**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-55	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000		8,96 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,50000	=	1,42500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	33,24000	=	1,32960	
					Subtotal:			2,75460	2,75460
Materials									
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	5,92000	=	6,03840	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
					Subtotal:			6,20840	6,20840
				COST DIRECTE					8,96300
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,96300**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-56	PG2P-6T0A	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000		5,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,50000	=	1,42500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	33,24000	=	1,06368	
					Subtotal:			2,48868	2,48868
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
	BG2P-1KUY	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	3,14000	=	3,20280	
					Subtotal:			3,37280	3,37280

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		5,86148
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,86148**

P-57 **PG2P-6T0B** m — Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment — **Rend.: 1,000** — **6,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,50000	=	1,42500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	33,24000	=	1,22988	
					Subtotal:			2,65488	2,65488
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
	BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	4,06000	=	4,14120	
					Subtotal:			4,31120	4,31120

COST DIRECTE		6,96608
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,96608**

P-58 **PG2P-6T0P** m — Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment — **Rend.: 1,000** — **7,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	33,24000	=	1,32960	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,50000	=	1,42500	
					Subtotal:			2,75460	2,75460
Materials									
	BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	4,06000	=	4,14120	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
					Subtotal:			4,31120	4,31120

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			7,06580
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,06580**

	PG2P-6T0S	m	Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	**Rend.:**	**1,000**		**6,81**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,50000 =	1,42500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	33,24000 =	1,32960	
					Subtotal:		2,75460	2,75460
Materials								
	BG2P-1KUM	m	Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	1,020	x	3,98000 =	4,05960	
					Subtotal:		4,05960	4,05960
			COST DIRECTE					6,81420
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,81420**

	PG33-E68X	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**		**10,12**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	33,24000 =	2,16060	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	28,50000 =	1,85250	
					Subtotal:		4,01310	4,01310
Materials								
	BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	5,99000 =	6,10980	
					Subtotal:		6,10980	6,10980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		10,12290
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,12290**

PG33-E690 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **12,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	33,24000	=	2,16060	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	28,50000	=	1,85250	
					Subtotal:			4,01310	4,01310
Materials									
	BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	8,43000	=	8,59860	
					Subtotal:			8,59860	8,59860

COST DIRECTE		12,61170
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,61170**

PG33-E6C9 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **16,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	33,24000	=	2,99160	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	28,50000	=	2,56500	
					Subtotal:			5,55660	5,55660
Materials									
	BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	10,95000	=	11,16900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		11,16900	11,16900
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,08335
			COST DIRECTE				16,80895
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,80895**

	PG33-E6CB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**			**21,14**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	33,24000	=	2,99160	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	28,50000	=	2,56500	
					Subtotal:			5,55660	5,55660
Materials									
	BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	15,28000	=	15,58560	
					Subtotal:			15,58560	15,58560
				COST DIRECTE					21,14220
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,14220**

	PG33-E6CI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**			**2,51**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	33,24000	=	0,49860	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	28,50000	=	0,42750	
					Subtotal:			0,92610	0,92610
Materials									
	BG33-G2W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de	1,020	x	1,55000	=	1,58100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums				
				Subtotal:		1,58100	1,58100
				COST DIRECTE			2,50710
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,50710**
	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**	**2,87**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	33,24000 =	0,49860	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	28,50000 =	0,42750	
				Subtotal:		0,92610	0,92610
Materials							
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	1,91000 =	1,94820	
				Subtotal:		1,94820	1,94820
				COST DIRECTE			2,87430
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,87430**
	PG33-E6E1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**	**3,91**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	28,50000 =	0,42750	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	33,24000 =	0,49860	
				Subtotal:		0,92610	0,92610
Materials							
	BG33-G2WZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS),	1,020 x	2,93000 =	2,98860	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums				
				Subtotal:		2,98860	2,98860
				COST DIRECTE			3,91470
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,91470**
	PG33-E6E2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**	**5,28**	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x 28,50000 =	0,42750	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x 33,24000 =	0,49860	
				Subtotal:		0,92610	0,92610
Materials							
	BG33-G2WX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x 4,27000 =	4,35540	
				Subtotal:		4,35540	4,35540
				COST DIRECTE			5,28150
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,28150**
	PG33-E6E3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**	**8,58**	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x 28,50000 =	1,14000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 33,24000 =	1,32960	
				Subtotal:		2,46960	2,46960

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x 5,99000 =	6,10980		
				Subtotal:		6,10980		6,10980
				COST DIRECTE				8,57940
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,57940**

PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**		**10,62**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	33,24000	=	1,32960	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	28,50000	=	1,14000	
					Subtotal:			2,46960	2,46960
Materials									
	BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	7,95000	=	8,10900	
					Subtotal:			8,10900	8,10900
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03704
				COST DIRECTE					10,61564
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,61564**

PG33-E75F	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**		**2,66**	€

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	33,24000	=	0,49860	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	28,50000	=	0,42750	
					Subtotal:			0,92610	0,92610
Materials									
	BG33-G2VY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,70000	=	1,73400	
					Subtotal:			1,73400	1,73400
				COST DIRECTE					2,66010
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,66010**

P-59	PG33-M701	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**				**14,92**	€
					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		0,090	/R x	33,24000	=	2,99160	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista		0,090	/R x	28,50000	=	2,56500	
						Subtotal:			5,55660	5,55660
Materials										
	BG33-M701	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums		1,020	x	9,10000	=	9,28200	
						Subtotal:			9,28200	9,28200
				DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08335
				COST DIRECTE						14,92195
				DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,92195**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-60	PG33-M702	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.:	1,000			8,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	33,24000	=	2,16060	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	28,50000	=	1,85250	
					Subtotal:			4,01310	4,01310
Materials									
	BG33-M702	u	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	4,66000	=	4,75320	
					Subtotal:			4,75320	4,75320
				COST DIRECTE					8,76630
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,76630**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-61	PG33-M703	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.:	1,000			9,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	33,24000	=	1,32960	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	28,50000	=	1,14000	
					Subtotal:			2,46960	2,46960
Materials									
	BG33-M703	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	7,28000	=	7,42560	
					Subtotal:			7,42560	7,42560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03704
			COST DIRECTE			9,93224
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,93224**

P-62 **PG33-M704** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **4,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	28,50000	=	0,42750	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	33,24000	=	0,49860	
					Subtotal:			0,92610	0,92610
Materials									
	BG33-M704	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	3,12000	=	3,18240	
					Subtotal:			3,18240	3,18240
			COST DIRECTE						4,10850
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,10850**

P-63 **PG33-M705** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **3,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	33,24000	=	0,49860	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	28,50000	=	0,42750	
					Subtotal:			0,92610	0,92610
Materials									
	BG33-M705	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió	1,020	x	2,12000	=	2,16240	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			fums			
				Subtotal:	2,16240	2,16240
				COST DIRECTE		3,08850
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,08850**

P-64 **PG33-M706** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **2,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	33,24000	=	0,49860	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	28,50000	=	0,42750	
					Subtotal:			0,92610	0,92610
Materials									
	BG33-M706	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,34000	=	1,36680	
					Subtotal:			1,36680	1,36680
					COST DIRECTE				2,29290
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,29290**

P-65 **PG35-DY8M** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	33,24000	=	0,49860	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	28,50000	=	0,42750	
					Subtotal:			0,92610	0,92610
Materials									
	BG35-06F4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de	1,020	x	0,38000	=	0,38760	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums				
				Subtotal:		0,38760	0,38760
				COST DIRECTE			1,31370
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,31370**
P-66	**PG35-DY8Q**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**	**1,54**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	28,50000 =	0,42750	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	33,24000 =	0,49860	
				Subtotal:		0,92610	0,92610
Materials							
	BG35-06F2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,020 x	0,60000 =	0,61200	
				Subtotal:		0,61200	0,61200
				COST DIRECTE			1,53810
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,53810**
P-67	**PG35-M701**	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,0 mm2, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	**Rend.:**	**1,000**	**1,28**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	28,50000 =	0,42750	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	33,24000 =	0,49860	
				Subtotal:		0,92610	0,92610
Materials							
	BG35-M701	u	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,3 mm2, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN	1,020 x	0,33000 =	0,33660	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			60332-1-2, muntat en canalització i connectat				
				Subtotal:		0,33660	0,33660
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01389
				COST DIRECTE			1,27659
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,27659**

P-68 **PG3B-E7CP** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **6,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,060	/R x	33,24000	=	1,99440	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	28,50000	=	2,85000	
					Subtotal:			4,84440	4,84440
Materials									
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,020	x	1,25000	=	1,27500	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,38000	=	0,38000	
					Subtotal:			1,65500	1,65500
				COST DIRECTE					6,49940
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,49940**

P-69 **PG47-M701** u Subministrament i instal·lació de quadre de protecció secundari de coberta segons esquema unifilar de plànols, amb aparellatge i envolupant, ubicació d'acord amb la documentació gràfica de projecte, apte per a muntatge en paret i complet amb porta plena amb pany, tapes plaques cegues, distribuïdors, polybloc, etiquetes identificatives de circuits.
- Totes les sortides dels quadres de fases, neutre i conductor de protecció estaran dotats de bornes.
- Als quadres s'instal·laran tots els contactes i circuits auxiliars de control necessaris per al perfecte funcionament de la instal·lació.
- Es deixarà un 30% d'espai de reserva per aparellament, a més tindrà espai suficient per col·locar els equips de control d'il·luminació que calguin.
Totalment instal·lada la unitat, provada i en funcionament segons normativa vigent, i quants treballs, mitjans i materials siguin necessaris segons el parer de la DF.
Inclosos tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida.
Inclou p.p. de totes les proves de control de qualitat especificades a CTE, mesures de protecció individuals, col·lectives i mitjans auxiliars necessaris (bastides, elevadors,....etc.); neteja del lloc de treball; retirada de runes; segregació a origen i càrrega a camió o contenidor, per a posterior transport a abocador autoritzat a qualsevol distància.

Rend.: 1,000 **3.323,51** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Partida totalment acabada segons ordres de la DF.
Marca Schneider electric o equivalent.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	5,000	/R x	28,50000	=	142,50000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	5,000	/R x	33,24000	=	166,20000	
			Subtotal:					308,70000	308,70000
Materials									
	BG49-M701	u	Quadre elèctric secundari coberta	1,000	x	3.010,18000	=	3.010,18000	
			Subtotal:					3.010,18000	3.010,18000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		4,63050
			COST DIRECTE						3.323,51050
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.323,51050**

P-70 **PG47-M703** u — Treball d'adequació i desmuntatge de les proteccions afectades del quadre general de distribució ubicat al local de quadres elèctrics de la planta soterrani. Acopi de proteccions retirades i subministrament i instal·lació de noves proteccions necessàries segons esquema unifilar i indicacions de la direcció facultativa per noves línies previstes. Adequació del quadre existent segons les indicacions de la direcció facultativa. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.

Rend.: 1,000 — **1.094,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	28,50000	=	42,75000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	33,24000	=	49,86000	
			Subtotal:					92,61000	92,61000
Materials									
	BG49-M703	u	proteccions noves dels quadres secundaris al quadre general	1,000	x	1.000,55000	=	1.000,55000	
			Subtotal:					1.000,55000	1.000,55000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,38915
			COST DIRECTE						1.094,54915
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.094,54915**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-71	PG47-M708	u	Treball d'adequació i desmuntatge de les proteccions afectades del quadre de planta baixa de distribució. Acopi de proteccions retirades i subministrament i instal·lació de noves proteccions necessàries segons esquema unifilar i indicacions de la direcció facultativa per noves línies previstes. Adequació del quadre existent segons les indicacions de la direcció facultativa. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.	**Rend.:**	**1,000**		**312,67**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	33,24000	=	33,24000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	28,50000	=	28,50000	
					Subtotal:			61,74000	61,74000
Materials									
	BG49-M708	u	proteccions noves dels quadres secundaris al quadre general	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			250,00000	250,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,92610
			COST DIRECTE						312,66610
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**312,66610**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-72	PG47-M709	u	Treball d'adequació i desmuntatge de les proteccions afectades del quadre de planta primera de distribució. Acopi de proteccions retirades i subministrament i instal·lació de noves proteccions necessàries segons esquema unifilar i indicacions de la direcció facultativa per noves línies previstes. Adequació del quadre existent segons les indicacions de la direcció facultativa. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.	**Rend.:**	**1,000**		**312,67**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	28,50000	=	28,50000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	33,24000	=	33,24000	
					Subtotal:			61,74000	61,74000
Materials									
	BG49-M708	u	proteccions noves dels quadres secundaris al quadre general	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			250,00000	250,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,92610
			COST DIRECTE						312,66610
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**312,66610**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-73	PG47-M710	u	Treball d'adequació i desmuntatge de les proteccions afectades del quadre de planta segona de distribució. Acopi de proteccions retirades i subministrament i instal·lació de noves proteccions necessàries segons esquema unifilar i indicacions de la direcció facultativa per noves línies previstes. Adequació del quadre existent segons les indicacions de la direcció facultativa. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida.	Rend.: 1,000				312,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	28,50000	=	28,50000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	33,24000	=	33,24000	
					Subtotal:			61,74000	61,74000
Materials									
	BG49-M708	u	proteccions noves dels quadres secundaris al quadre general	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			250,00000	250,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,92610
			COST DIRECTE						312,66610
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**312,66610**

	PG47-M720	u	Subministrament i instal·lació de mesurador d'energia trifàsic, per a muntatge DIN, amb port de comunicacions Modbus i una sortida digital per al monitoratge remot. La unitat serà totalment instal·lada, provada i posada en funcionament d'acord amb la normativa vigent. S'inclouran tots els treballs, mitjans i materials necessaris segons els criteris establerts per la Direcció Facultativa. Marca Schneider electric o equivalent.	Rend.: 1,000				412,92 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	28,50000	=	28,50000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	33,24000	=	33,24000	
					Subtotal:			61,74000	61,74000
Materials									
	BG49-M720	u	Subministrament i instal·lació de mesurador d'energia trifàsic, per a muntatge DIN, amb port de comunicacions Modbus i una sortida digital per al monitoratge remot.	1,000	x	350,25000	=	350,25000	
					Subtotal:			350,25000	350,25000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,92610
			COST DIRECTE			412,91610
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**412,91610**

PG8Z-M701 m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat **Rend.: 1,000** **1,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	33,24000	=	0,33240	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	28,55000	=	0,28550	
					Subtotal:			0,61790	0,61790
Materials									
	BG88-M701	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	1,050	x	1,23000	=	1,29150	
					Subtotal:			1,29150	1,29150
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00927
			COST DIRECTE						1,91867
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,91867**

PG8Z-M702 m Cable de comunicacions per a bus de dades, 4x1 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat **Rend.: 1,000** **2,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	28,55000	=	0,28550	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	33,24000	=	0,33240	
					Subtotal:			0,61790	0,61790
Materials									
	BG88-M702	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 4x1 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	1,050	x	1,40000	=	1,47000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			1,47000	1,47000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00927
			COST DIRECTE				2,09717
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,09717**

PG8Z-M703 m Cable de comunicacions per a bus de dades, 5x1 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat **Rend.: 1,000** **2,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	28,55000	=	0,28550	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	33,24000	=	0,33240	
			Subtotal:					0,61790	0,61790
Materials									
	BG88-M703	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 5x1 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	1,050	x	1,71000	=	1,79550	
			Subtotal:					1,79550	1,79550
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00927
			COST DIRECTE						2,42267
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,42267**

PG8Z-M705 m Cable de comunicacions per a bus de dades RS-485 AWG-24, 4x0.5 mm2, 2 parells, trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat **Rend.: 1,000** **3,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	33,24000	=	0,33240	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	28,55000	=	0,28550	
			Subtotal:					0,61790	0,61790
Materials									
	BG88-M705	m	Cable de comunicacions per a bus de dades RS-485 AWG-24, 4x0.5 mm2, 2 parells, trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	1,050	x	2,50000	=	2,62500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,62500	2,62500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00927
				COST DIRECTE			3,25217
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,25217**

P-74 **PG8Z-M710** m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat. **Rend.: 1,000** **2,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	28,55000	=	0,28550	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	33,24000	=	0,33240	
				Subtotal:				0,61790	0,61790
Materials									
	BG88-M710	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat.	1,050	x	1,56000	=	1,63800	
				Subtotal:				1,63800	1,63800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00927
				COST DIRECTE					2,26517
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,26517**

P-75 **PGE5-M708** u Subministrament i col·locació d'un mesura d'energia de mesura indirecta mitjançant pinces amperimetries, per instal·lacions tant monofàsiques com trifàsiques. Mesurador d'energia activa, classe de pressició 0,5S d'energia activa segons IEC 62053-22 i IEC 61557-12 i clas C d'energia activa segons EN 50470-3. Tipus de input TI extern de 5A, corrent nominal a 5 A, tensió nominal en monofàsic de 100a 277 V i en trifàsic de 173 a 480 V, freqüència de xarxa 50 - 60 Hz, pantalla LCD i velocitat de mostres de 32 mostres/cicle. Pe ral seu muntatge a carril DIN i amb protocol de comunicació Modbus amb suport per a terminal de bornes cargolat. La partida inclou els transformadors per a la mesura indirecta xxx/5 A, adequats a la instal·lació.
Totalment muntat, cablejat i en funcionament.
Inclou tots els materials, eines i materials necessaris per a la correcta finalització de la partida.
Model Acti 9 iEM3000 de la marca Schneider electric o equivalent. **Rend.: 1,000** **381,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	33,24000	=	33,24000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	28,50000	=	28,50000	
					Subtotal:			61,74000	61,74000
Materials									
	BGE1M709	u	Transformador xxx/5A.	1,000	x	72,75000	=	72,75000	
	BGE4-M708	u	Mesura d'energia de mesura indirecta mitjançant pinces amperimetries, per instal·lacions tant monofàsiques com trifàsiques. Mesurador d'energia activa, classe de pressició 0,5S d'energia activa segons IEC 62053-22 i IEC 61557-12 i clas C d'energia activa segons EN 50470-3. Tipus de input TI extern de 5A, corrent nominal a 5 A, tensió nominal en monofàsic de 100a 277 V i en trifàsic de 173 a 480 V, freqüència de xarxa 50 - 60 Hz, pantalla LCD i velocitat de mostres de 32 mostres/cicle. Pe ral seu muntatge a carril DIN i amb protocol de comunicació Modbus amb suport per a terminal de bornes cargolat. La partida inclou els transformadors per a la mesura indirecta xxx/5 A, adequats a la instal·lació. Totalment muntat, cablejat i en funcionament. Inclou tots els materials, eines i materials necessaris per a la correcta finalització de la partida. Model Acti 9 iEM3000 de la marca Schneider electric.	1,000	x	246,56000	=	246,56000	
					Subtotal:			319,31000	319,31000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,92610
				COST DIRECTE					381,97610
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**381,97610**

PHN9-M703	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga en línia de rotor sec, connexions hidràuliques embridades de 40 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, PN16, cos de la bomba de fosa. Motor monofàsic 240V i 1,5 kW potència nominal. Inclou variador de freqüència, un controlador PI, sensor de pressió diferencial i transmissor de pressió diferencial. Regulació del punt de treball per control de pressió proporcional o control de pressió constant. Inclou connexionat elèctric i hidràulic, brides d'unió, juntes, cargols i subjecció a bancada, estructura metàl·lica o parament vertical. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida. Model TPE 40-270/2 S-A-F-A-BQQE-HWB, marca GRUNDFOS o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**		**2.628,84**	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	33,24000	= 83,10000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	28,55000	= 71,37500	
					Subtotal:		154,47500	154,47500
Materials								
	BNL0-M703	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, connexions hidràuliques embridades de 40 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, PN16, cos de la bomba de fosa. Motor monofàsic 240V i 1,5 kW potència nominal. Inclou variador de freqüència, un controlador PI, sensor de pressió diferencial i transmissor de pressió diferencial. Regulació del punt de treball per control de pressió proporcional o control de pressió constant. Inclou connexionat elèctric i hidràulic, brides d'unió, juntes, cargols i subjecció a bancada, estructura metàl·lica o parament vertical. Model TPE 40-270/2 S-A-F-A-BQQE-HWB, marca GRUNDFOS o equivalent.	1,000	x	2.472,05000	= 2.472,05000	
					Subtotal:		2.472,05000	2.472,05000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		2,31713
				COST DIRECTE				2.628,84213
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.628,84213**

PHN9-M704	u	Subministrament i instal·lació de bomba centrífuga en línia de rotor sec, connexions hidràuliques embridades de 50 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, PN16, cos de la bomba de fosa. Motor trifàsica 380V i 3 kW potència nominal. Inclou variador de freqüència, un controlador PI, sensor de pressió diferencial i transmissor de pressió diferencial. Regulació del punt de treball per control de pressió proporcional o control de pressió constant. Inclou connexionat elèctric i hidràulic, brides d'unió, juntes, cargols i subjecció a bancada, estructura metàl·lica o parament vertical. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida. Model TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE-JWB, marca GRUNDFOS o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**		**3.693,89**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	28,55000	= 71,37500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	33,24000	= 83,10000	
					Subtotal:		154,47500	154,47500
Materials								
	BNL0-M704	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, connexions hidràuliques embridades de 50 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, PN16, cos de la bomba de fosa. Motor trifàsica 380V i 3 kW potència nominal. Inclou variador de freqüència, un controlador PI, sensor de pressió diferencial i transmissor de pressió diferencial. Regulació del punt	1,000	x	3.537,10000	= 3.537,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			de treball per control de pressió proporcional o control de pressió constant. Inclou connexionat elèctric i hidràulic, brides d'unió, juntes, cargols i subjecció a bancada, estructura metàl·lica o parament vertical. Model TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE-JWB, marca GRUNDFOS o equivalent.				
				Subtotal:		3.537,10000	3.537,10000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,31713
				COST DIRECTE			3.693,89213
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.693,89213**
P-76	**PJ3B-3ECQ**	u	Sifó registrable per a desguàs d'aparell de bombeig, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC	**Rend.: 1,000**			**11,58** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200 /R x	33,24000 =	6,64800	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,050 /R x	28,50000 =	1,42500	
				Subtotal:		8,07300	8,07300
Materials							
	BJ3C-CVYC	u	Sifó registrable per a desguàs d'aparell de bombeig, de PVC 40 mm, per a connectar al ramal de PVC	1,000 x	3,51000 =	3,51000	
				Subtotal:		3,51000	3,51000
				COST DIRECTE			11,58300
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,58300**
P-77	**PJ3B-3ECU**	u	Sifó registrable per a desguàs d'aparell de bombeig, de PVC, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC	**Rend.: 1,000**			**10,88** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,050 /R x	28,50000 =	1,42500	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200 /R x	33,24000 =	6,64800	
				Subtotal:		8,07300	8,07300
Materials							
	BJ3C-CVYD	u	Sifó registrable per a desguàs d'aparell de bombeig, de PVC 32 mm, per a connectar al ramal de PVC	1,000 x	2,81000 =	2,81000	
				Subtotal:		2,81000	2,81000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		10,88300
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,88300**

	PJ62-M701	u	Subministrament i instal·lació de separador combinat de microbombolles d'aire i llots amb retenció magnètica. Connexions embridades DN100 PN-16. Cabal nominal 30 m³/h a una velocitat recomanada 1,5 m/s. Pressió i temperatures màximes de treball: 10bar/110 ºC. Adequat per aigua i mescles amb glicol fins a 50%. Aïllat tèrmicament. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida. Model Spirocombi BC100FM, marca Sedical o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**1.593,62**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	33,24000	=	33,24000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	28,55000	=	28,55000	
					Subtotal:			61,79000	61,79000
Materials									
	BJ61-M701	u	Separador combinat de microbombolles d'aire i llots amb retenció magnètica. Connexions embridades DN100 PN-16. Cabal nominal 30 m³/h a una velocitat recomanada 1,5 m/s. Pressió i temperatures màximes de treball: 10bar/110 ºC. Adequat per aigua i mescles amb glicol fins a 50%. Aïllat tèrmicament. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida. Model Spirocombi BC100FM, marca Sedical.	1,000	x	1.530,90000	=	1.530,90000	
					Subtotal:			1.530,90000	1.530,90000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,92685
			COST DIRECTE						1.593,61685
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.593,61685**

	PJM4-M701	u	Comptador d'aigua, volumètric, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´1/2, connectat a una bateria o a un ramal	**Rend.: 1,000**	**53,19**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	33,24000	=	6,64800	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,050	/R x	28,50000	=	1,42500	
					Subtotal:			8,07300	8,07300
Materials									
	BJM3-M701	u	Comptador d'aigua, volumètric, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´1/4, connectat a	1,000	x	45,00000	=	45,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			una bateria o a un ramal.					
					Subtotal:		45,00000	45,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,12110
				COST DIRECTE				53,19410
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**53,19410**
	PN38-EBYL	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**42,36**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	28,55000 =	5,71000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	33,24000 =	6,64800	
					Subtotal:		12,35800	12,35800
Materials								
	BN38-0XC8	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1 ´´,i preu alt de 16 bar de PN	1,000	x	30,00000 =	30,00000	
					Subtotal:		30,00000	30,00000
				COST DIRECTE				42,35800
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**42,35800**
	PN38-EBYS	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**56,99**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	33,24000 =	8,31000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	28,55000 =	7,13750	
					Subtotal:		15,44750	15,44750
Materials								
	BN38-0XBV	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4 ´´,i preu alt de 16 bar de PN	1,000	x	41,54000 =	41,54000	
					Subtotal:		41,54000	41,54000
				COST DIRECTE				56,98750
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**56,98750**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PN38-EBYY	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**74,67**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	33,24000	= 8,31000		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	28,55000	= 7,13750		
					Subtotal:		15,44750		15,44750
Materials									
	BN38-0XC2	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1''1/2 '',i preu alt de 16 bar de PN	1,000	x	59,22000	= 59,22000		
					Subtotal:		59,22000		59,22000
				COST DIRECTE					74,66750
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**74,66750**
	PN38-EC24	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/8, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**24,42**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	33,24000	= 5,48460		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	28,55000	= 4,71075		
					Subtotal:		10,19535		10,19535
Materials									
	BN38-0XCG	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/8 '',i preu alt de 16 bar de PN	1,000	x	14,07000	= 14,07000		
					Subtotal:		14,07000		14,07000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,15293
				COST DIRECTE					24,41828
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,41828**
	PN38-EC2A	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**30,70**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	33,24000	= 5,48460		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	28,55000	= 4,71075		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		10,19535	10,19535
Materials								
	BN38-0XBZ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4 ¨,i preu alt de 16 bar de PN	1,000	x 20,50000	=	20,50000	
					Subtotal:		20,50000	20,50000
					COST DIRECTE			30,69535
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,69535**
	PN38-HDYJ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**21,43**	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x 33,24000	=	5,48460	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x 28,55000	=	4,71075	
					Subtotal:		10,19535	10,19535
Materials								
	BN38-H4EQ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2 ¨,i preu alt de 16 bar de PN	1,000	x 11,23000	=	11,23000	
					Subtotal:		11,23000	11,23000
					COST DIRECTE			21,42535
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,42535**
	PN45-FD27	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dié (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**57,20**	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x 33,24000	=	4,98600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x 28,55000	=	4,28250	
					Subtotal:		9,26850	9,26850
Materials								
	BN44-2JQR	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100	1,000	x 47,79000	=	47,79000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca			
				Subtotal:	47,79000	47,79000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13903
			COST DIRECTE			57,19753
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,19753**
	PN45-FD28	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**	**65,15**	**€**
				Unitats / Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165 /R x 28,55000 =	4,71075	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165 /R x 33,24000 =	5,48460	
				Subtotal:	10,19535	10,19535
Materials						
	BN44-2JQV	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	1,000 x 54,95000 =	54,95000	
				Subtotal:	54,95000	54,95000
			COST DIRECTE			65,14535
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**65,14535**
	PN45-FD29	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**	**76,70**	**€**
				Unitats / Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,275 /R x 33,24000 =	9,14100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,275	/R x	28,55000	=	7,85125	
					Subtotal:			16,99225	16,99225
Materials									
	BN44-2JQN	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	1,000	x	59,71000	=	59,71000	
					Subtotal:			59,71000	59,71000
				COST DIRECTE					76,70225
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**76,70225**

PN45-FD2A	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**95,63**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	33,24000	=	11,63400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	28,55000	=	9,99250	
					Subtotal:			21,62650	21,62650
Materials									
	BN44-2JQJ	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	1,000	x	74,00000	=	74,00000	
					Subtotal:			74,00000	74,00000
				COST DIRECTE					95,62650
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**95,62650**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PN45-FD2B	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**137,54**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	28,55000	=	11,42000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	33,24000	=	13,29600	
					Subtotal:			24,71600	24,71600
Materials									
	BN44-2JQQ	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	1,000	x	112,82000	=	112,82000	
					Subtotal:			112,82000	112,82000
				COST DIRECTE					137,53600
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**137,53600**
	PN82-DAO8	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**319,37**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,950	/R x	33,24000	=	31,57800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,950	/R x	28,55000	=	27,12250	
					Subtotal:			58,70050	58,70050
Materials									
	BN82-0X0S	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x	260,67000	=	260,67000	
					Subtotal:			260,67000	260,67000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			319,37050
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**319,37050**

PN82-DAOA u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment **Rend.: 1,000** **90,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,360	/R x	33,24000	=	11,96640	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,360	/R x	28,55000	=	10,27800	
					Subtotal:			22,24440	22,24440
Materials									
	BN82-0X0V	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x	67,63000	=	67,63000	
					Subtotal:			67,63000	67,63000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,33367
			COST DIRECTE						90,20807
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,20807**

PN82-DAOD u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment **Rend.: 1,000** **150,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,660	/R x	28,55000	=	18,84300	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,660	/R x	33,24000	=	21,93840	
					Subtotal:			40,78140	40,78140
Materials									
	BN82-0X0Y	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x	109,97000	=	109,97000	
					Subtotal:			109,97000	109,97000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			150,75140
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**150,75140**

PN82-DAQM u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment **Rend.: 1,000** **116,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	33,24000	=	13,29600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	28,55000	=	11,42000	
					Subtotal:			24,71600	24,71600
Materials									
	BN82-0X0X	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x	92,07000	=	92,07000	
					Subtotal:			92,07000	92,07000
			COST DIRECTE						116,78600
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**116,78600**

PN83-M701 u Desconnecto hidràulic de 1 1/4'' **Rend.: 1,000** **479,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	33,24000	=	8,31000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	28,55000	=	7,13750	
					Subtotal:			15,44750	15,44750
Materials									
	BN83-M701	u	Desconnecto hidràulic de 1 1/4''	1,000	x	464,00000	=	464,00000	
					Subtotal:			464,00000	464,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23171
			COST DIRECTE						479,67921
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**479,67921**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PN90-DPX3	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb brida, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**175,89**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	28,55000 =	4,71075	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	33,24000 =	5,48460	
					Subtotal:		10,19535	10,19535
Materials								
	BN90-0WTZ	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb brida, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	1,000	x	165,69000 =	165,69000	
					Subtotal:		165,69000	165,69000
				COST DIRECTE				175,88535
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**175,88535**
	PN90-DPX5	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb brida, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**205,61**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	28,55000 =	5,71000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	33,24000 =	6,64800	
					Subtotal:		12,35800	12,35800
Materials								
	BN90-0WU0	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb brida, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	1,000	x	193,25000 =	193,25000	
					Subtotal:		193,25000	193,25000
				COST DIRECTE				205,60800
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**205,60800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PN90-DPX7	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb brida, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**300,96**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	33,24000 =	8,31000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	28,55000 =	7,13750	
					Subtotal:		15,44750	15,44750
Materials								
	BN90-0WU3	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb brida, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	1,000	x	285,51000 =	285,51000	
					Subtotal:		285,51000	285,51000
				COST DIRECTE				300,95750
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**300,95750**
	PNE1-7634	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**182,53**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,660	/R x	33,24000 =	21,93840	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,660	/R x	28,55000 =	18,84300	
					Subtotal:		40,78140	40,78140
Materials								
	BNE1-1N50	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 80 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000	x	141,75000 =	141,75000	
					Subtotal:		141,75000	141,75000
				COST DIRECTE				182,53140
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**182,53140**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PNE1-763J	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**103,05**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,360	/R x	28,55000	=	10,27800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,360	/R x	33,24000	=	11,96640	
					Subtotal:			22,24440	22,24440
Materials									
	BNE1-1N4R	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000	x	80,47000	=	80,47000	
					Subtotal:			80,47000	80,47000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,33367
			COST DIRECTE						103,04807
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**103,04807**
	PNE1-763L	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**121,13**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	28,55000	=	11,42000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	33,24000	=	13,29600	
					Subtotal:			24,71600	24,71600
Materials									
	BNE1-1N4T	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000	x	96,41000	=	96,41000	
					Subtotal:			96,41000	96,41000
			COST DIRECTE						121,12600
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**121,12600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PNE1-764B	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**237,79**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	33,24000	= 27,92160		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	28,55000	= 23,98200		
					Subtotal:		51,90360		51,90360
Materials									
	BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000	x	185,89000	= 185,89000		
					Subtotal:		185,89000		185,89000
				COST DIRECTE					237,79360
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**237,79360**
	PNE2-7666	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1''1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**32,19**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	33,24000	= 8,31000		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	28,55000	= 7,13750		
					Subtotal:		15,44750		15,44750
Materials									
	BNE2-1N56	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1''1/4 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre	1,000	x	16,74000	= 16,74000		
					Subtotal:		16,74000		16,74000
				COST DIRECTE					32,18750
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,18750**
	PNF2-M701	u	Subministrament i muntatge de kit de fancoil amb vàlvula de control i d'equilibrat independent de la pressió, de diàmetre DN15 i per a un cabal màxim de 650 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i tornada , per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció amb les següents característiques: Model: AB-QM 4.0 FLEXO 80	**Rend.:**	**1,000**			**476,48**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Marca: Danfoss
Codi: 003Z1621
Diàmetre nominal: DN15
Connexió vàlvula: Rosca interior 1/2´´´´
Connexió actuador: M30 x 1,5
Rang de cabal: 65-650 l/h
Conté by-pass per a manteniment
Amb filtre DN15 desmuntable i rentable, accessible amb aïllament
Vàlvules de bola amb claus de tall accessibles fins i tot amb aïllament en entrada, bypass i sortida
Autoritat 100% a tot el rang de funcionament
Rang de pressió diferencial: 16-600 kPa
Pressió nominal: PN25
Cursa: 4 mm
Cos vàlvula: Llautó DZR
Membrana i juntes tòriques: EPDM
Temperatura del fluid: -10ºC fins a 95ºC
Característica de la vàlvula de control: Lineal (pot ser convertida mitjançant actuador a proporcional)

La partida inclou l'aïllament del kit, els latiguillos de connexió i actuador tot/res de 230 V normalment tancat per a muntar sobre la vàlvula.
Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons Plànols i la resta de Documents de Projecte, indicacions de la D.F. i normativa vigent.

Model KIT AB-QM 4.0 FLEXO 80 DN15 + TWA-Q 230Vac NC de la marca Danfoss o equivalent.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	33,24000	=	33,24000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	28,55000	=	28,55000	
					Subtotal:			61,79000	61,79000
Materials									
	BNF1-M701	u	Kit de fancoil amb vàlvula de control i d'equilibrat independent de la pressió, de diàmetre DN15 i per a un cabal màxim de 650 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i tornada , per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció amb les següents característiques:	1,000	x	413,76000	=	413,76000	

Model: AB-QM 4.0 FLEXO 80
Marca: Danfoss
Codi: 003Z1621
Diàmetre nominal: DN15
Connexió vàlvula: Rosca interior 1/2´´´´
Connexió actuador: M30 x 1,5
Rang de cabal: 65-650 l/h

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Conté by-pass per a manteniment Amb filtre DN15 desmuntable i rentable, accessible amb aïllament Vàlvules de bola amb claus de tall accessibles fins i tot amb aïllament en entrada, bypass i sortida Autoritat 100% a tot el rang de funcionament Rang de pressió diferencial: 16-600 kPa Pressió nominal: PN25 Cursa: 4 mm Cos vàlvula: Llautó DZR Membrana i juntes tòriques: EPDM Temperatura del fluid: -10ºC fins a 95ºC Característica de la vàlvula de control: Lineal (pot ser convertida mitjançant actuador a proporcional) La partida inclou l'aïllament del kit, els latiguillos de connexió i actuador tot/res de 230 V normalment tancat per a muntar sobre la vàlvula. Comprén tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons Plànols i la resta de Documents de Projecte, indicacions de la D.F. i normativa vigent. Model KIT AB-QM 4.0 FLEXO 80 DN15 + TWA-Q 230Vac NC de la marca Danfoss	
			Subtotal: 413,76000	413,76000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,92685
			COST DIRECTE	476,47685
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**476,47685**
	PNF2-M702	u	Subministrament i muntatge de kit de fancoil amb vàlvula de control i d'equilibrat independent de la pressió, de diàmetre DN15HF i per a un cabal màxim de 1200 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i tornada, per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció amb les següents característiques: Model: AB-QM 4.0 FLEXO 80 Marca: Danfoss Codi: 003Z1622 Diàmetre nominal: DN15HF Connexió vàlvula: Rosca interior 1/2'' Connexió actuador: M30 x 1,5 Rang de cabal: 120-1200 l/h Conté by-pass per a manteniment Amb filtre DN15 desmuntable i rentable, accessible amb aïllament Vàlvules de bola amb claus de tall accessibles fins i tot amb aïllament en entrada, bypass i sortida Autoritat 100% a tot el rang de funcionament Rang de pressió diferencial: 25-600 kPa Pressió nominal: PN25 Cursa: 4 mm Cos vàlvula: Llautó DZR Membrana i juntes tòriques: EPDM Temperatura del fluid: -10ºC fins a 95ºC	**Rend.: 1,000** **532,01** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Característica de la vàlvula de control: Lineal (pot ser convertida mitjançant actuador a proporcional)

La partida inclou l'aïllament del kit, els latiguillos de connexió i actuador tot/res de 230 V normalment tancat per a muntar sobre la vàlvula.
Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons Plànols i la resta de Documents de Projecte, indicacions de la D.F. i normativa vigent.

Model KIT AB-QM 4.0 FLEXO 80 DN15HF + TWA-Q 230Vac NC de la marca Danfoss o equivalent.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	28,55000	=	28,55000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	33,24000	=	33,24000	
					Subtotal:			61,79000	61,79000
Materials									
	BNF1-M702	u	Kit de fancoil amb vàlvula de control i d'equilibrat independent de la pressió, de diàmetre DN15HF i per a un cabal màxim de 1200 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i tornada, per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció amb les següents característiques:	1,000	x	469,29000	=	469,29000	

Model: AB-QM 4.0 FLEXO 80
Marca: Danfoss
Codi: 003Z1622
Diàmetre nominal: DN15HF
Connexió vàlvula: Rosca interior 1/2''
Connexió actuador: M30 x 1,5
Rang de cabal: 120-1200 l/h
Conté by-pass per a manteniment
Amb filtre DN15 desmuntable i rentable, accessible amb aïllament
Vàlvules de bola amb claus de tall accessibles fins i tot amb aïllament en entrada, bypass i sortida
Autoritat 100% a tot el rang de funcionament
Rang de pressió diferencial: 25-600 kPa
Pressió nominal: PN25
Cursa: 4 mm
Cos vàlvula: Llautó DZR
Membrana i juntes tòriques: EPDM
Temperatura del fluid: -10ºC fins a 95ºC
Característica de la vàlvula de control: Lineal (pot ser convertida mitjançant actuador a proporcional)

La partida inclou l'aïllament del kit, els latiguillos de connexió i actuador tot/res de 230 V normalment tancat per a muntar sobre la vàlvula.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons Plànols i la resta de Documents de Projecte, indicacions de la D.F. i normativa vigent. Model KIT AB-QM 4.0 FLEXO 80 DN15HF + TWA-Q 230Vac NC de la marca Danfoss.				
				Subtotal:		469,29000	469,29000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,92685
				COST DIRECTE			532,00685
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**532,00685**
	PNF2-M703	u	Subministrament i muntatge de kit d'ancoil amb vàlvula de control i equilibrat independent de la pressió, model AB-QM 4.0 FLEXO 80, marca Danfoss, de diàmetre DN20HF i per a un cabal màxim de 1900 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i retorn, per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció amb les característiques següents: Model: AB-QM 4.0 FLEXO 80 Marca: Danfoss Codi: 003Z1624 Diàmetre nominal: DN20HF Connexió vàlvula: Rosca interior 1/2'' Connexió actuador: M30 x 1,5 Rang de cabal: 190-1900 l/h Conté by-pass per a manteniment Amb filtre DN20 desmuntable i rentable, accessible amb aïllament Vàlvules de bola amb claus de tall accessibles fins i tot amb aïllament en entrada, bypass i sortida Autoritat 100% a tot el rang de funcionament Rang de pressió diferencial: 25-600 kPa Pressió nominal: PN25 Cursa: 4 mm Cos vàlvula: Llautó DZR Membrana i juntes tòriques: EPDM Temperatura del fluid: -10ºC fins a 95ºC Característica de la vàlvula de control: Lineal (pot ser convertida mitjançant actuador a proporcional) La partida inclou l'aïllament del kit, els latiguillos de connexió i actuador tot/res de 230 V normalment tancat per a muntar sobre la vàlvula. Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons Plànols i la resta de Documents de Projecte, indicacions de la D.F. i normativa vigent. Model KIT AB-QM 4.0 FLEXO 80 DN20HF + TWA-Q 230Vac NC de la marca Danfoss o equivalent.	**Rend.: 1,000**		**541,78**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	PREU Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	33,24000	=	33,24000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	28,55000	=	28,55000	
					Subtotal:			61,79000	61,79000
Materials									
	BNF1-M703	u	Kit d'ancoil amb vàlvula de control i equilibrat independent de la pressió, model AB-QM 4.0 FLEXO 80, marca Danfoss, de diàmetre DN20HF i per a un cabal màxim de 1900 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i retorn, per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció amb les característiques següents: Model: AB-QM 4.0 FLEXO 80 Marca: Danfoss Codi: 003Z1624 Diàmetre nominal: DN20HF Connexió vàlvula: Rosca interior 1/2'' Connexió actuador: M30 x 1,5 Rang de cabal: 190-1900 l/h Conté by-pass per a manteniment Amb filtre DN20 desmuntable i rentable, accessible amb aïllament Vàlvules de bola amb claus de tall accessibles fins i tot amb aïllament en entrada, bypass i sortida Autoritat 100% a tot el rang de funcionament Rang de pressió diferencial: 25-600 kPa Pressió nominal: PN25 Cursa: 4 mm Cos vàlvula: Llautó DZR Membrana i juntes tòriques: EPDM Temperatura del fluid: -10°C fins a 95°C Característica de la vàlvula de control: Lineal (pot ser convertida mitjançant actuador a proporcional) La partida inclou l'aïllament del kit, els latiguillos de connexió i actuador tot/res de 230 V normalment tancat per a muntar sobre la vàlvula. Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons Plànols i la resta de Documents de Projecte, indicacions de la D.F. i normativa vigent. Model KIT AB-QM 4.0 FLEXO 80 DN20HF + TWA-Q 230Vac NC de la marca Danfoss.	1,000	x	479,06000	=	479,06000	
					Subtotal:			479,06000	479,06000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,92685
			COST DIRECTE						541,77685
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**541,77685**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PNF2-M710	u	Subministrament i muntatge de kit de fancoil amb vàlvula de control i d'equilibrat independent de la pressió, de diàmetre DN20 i per a un cabal màxim de 980 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i tornada, cos de llautó, temperatura fluid de 2...90ºC, corba carectrística isoporcentual i tassa de fuga A, per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció. Inclou actuador rotatiu de 1Nm, AC 100...240V, per treballar a tot/res o 3 punt, temps de gir de 75s/90º, IP40. Inclosos tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons Plànols i la resta de Documents de Projecte, indicacions de la D.F. i normativa vigent. Model C220QPT-F-11CG+CQ230A de la marca Belimo o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**271,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	33,24000	=	26,59200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	28,55000	=	22,84000	
					Subtotal:			49,43200	49,43200
Materials									
	BNF1-M710	u	Vàlvula de control i d'equilibrat independent de la pressió per a fancoil. de diàmetre DN20 i per a un cabal màxim de 980 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i tornada, cos de llautó, temperatura fluid de 2...90ºC, corba carectrística isoporcentual i tassa de fuga A, per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció. Inclou actuador rotatiu de 1Nm, AC 100...240V, per treballar a tot/res o 3 punt, temps de gir de 75s/90º, IP40. Model C220QPT-F-11CG+CQ230A de la marca Belimo o equivalent.	1,000	x	221,13000	=	221,13000	
					Subtotal:			221,13000	221,13000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,74148
				COST DIRECTE					271,30348
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**271,30348**

	PNF2-M711	u	Subministrament i muntatge de kit de fancoil amb vàlvula de control i d'equilibrat independent de la pressió, de diàmetre DN20 i per a un cabal màxim de 2100 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i tornada, cos de llautó, temperatura fluid de 2...90ºC, corba carectrística isoporcentual i tassa de fuga A, per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció. Inclou actuador rotatiu de 1Nm, AC 100...240V, per treballar a tot/res o 3 punt, temps de gir de 75s/90º, IP40.	**Rend.: 1,000**	**298,07** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Inclosos tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons Plànols i la resta de Documents de Projecte, indicacions de la D.F. i normativa vigent.
Model C220QPT-G-21D+CQ230A de la marca Belimo o equivalent.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	33,24000	=	26,59200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	28,55000	=	22,84000	
			Subtotal:					49,43200	49,43200
Materials									
	BNF1-M711	u	Vàlvula de control i d'equilibrat independent de la pressió per a fancoil, de diàmetre DN20 i per a un cabal màxim de 2100 l/h, amb preses de mesura de cabal en vàlvula i d'alçada manomètric entre impulsió i tornada, cos de llautó, temperatura fluid de 2...90ºC, corba carectrística isoporcentual i tassa de fuga A, per a sistemes tancats de refrigeració i calefacció. Inclou actuador rotatiu de 1Nm, AC 100...240V, per treballar a tot/res o 3 punt, temps de gir de 75s/90º, IP40. Model C220QPT-G-21D+CQ230A de la marca Belimo o equivalent.	1,000	x	247,90000	=	247,90000	
			Subtotal:					247,90000	247,90000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,74148
			COST DIRECTE						298,07348
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**298,07348**

PNF2-M720	u	Subministrament i muntatge d'aïllament per kit de fancoil DN20. Permet l''accés a les preses de mesura de cabal en vàlvula i d'altura manonmètrica. Inclosos tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons Plànols i la resta de Documents de Projecte, indicacions de la D.F. i normativa vigent. Model EXT-OC-ZR-KIT de la marca Belimo o equivalent.	**Rend.: 1,000**		**32,81**	€

	Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	33,24000 =	6,64800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	28,55000 =	5,71000	
					Subtotal:		12,35800	12,35800
Materials								
	BNF1-M720	u	Aïllament per kit de fancoil DN20. Permet l"accés a les preses de mesura de cabal en vàlvula i d'altura manonmètrica. Model EXT-OC-ZR-KIT de la marca Belimo o equivalent.	1,000	x	20,27000 =	20,27000	
					Subtotal:		20,27000	20,27000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,18537
			COST DIRECTE					32,81337
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,81337**

PNF2-M721	u	Subministrament i muntatge de latiguillo flexible aïllat de connexió per kit de fancoil DN20, amb connexió M/H de 3/4´´. Inclosos tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons Plànols i la resta de Documents de Projecte, indicacions de la D.F. i normativa vigent. Model M-H 280/520MM 3/4 DN o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**		**14,68**	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	28,55000 =	2,85500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	33,24000 =	3,32400	
					Subtotal:		6,17900	6,17900
Materials								
	BNF1-M721	u	Latiguillo flexible aïllat de connexió per kit de fancoil DN20, amb connexió M/H de 3/4´´. Model M-h 280/520MM 3/4 DN o equivalent.	1,000	x	8,41000 =	8,41000	
					Subtotal:		8,41000	8,41000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,09269
			COST DIRECTE					14,68169
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,68169**

PNF2-M799	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de bypass normalment tancada amb obertura automàtica per increment de pressió per a sistemes de refrigeració i calefacció, de DN25 i per un cabal màxim de 3m³/h amb un rang de regulació de pressió de 0.5-2.5 bar, PN16 i rosca interna. Inclou tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida. Model HPBV PN16 DN25, de la marca Danfoss o	**Rend.:**	**1,000**		**126,36**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

equivalent.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	33,24000	=	16,62000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	28,55000	=	14,27500	
			Subtotal:					30,89500	30,89500
Materials									
	BNF1-M799	u	Vàlvula de bypass normalment tancada amb obertura automàtica per increment de pressió per a sistemes de refrigeració i calefacció, de DN25 i per un cabal màxim de 3m³/h amb un rang de regulació de pressió de 0.5-2.5 bar, PN16 i rosca interna. Model HPBV PN16 DN25, de la marca Danfoss.	1,000	x	95,00000	=	95,00000	
			Subtotal:					95,00000	95,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,46343
			COST DIRECTE						126,35843
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**126,35843**

P-78 **PNH0-M701** u Subministrament i instal·lació de kit de bomba de desguàs per a condensats de fan-coils. Totalment instal·lat i en funcionament. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars necessaris per a la correcta finalització de la partida. **Rend.: 1,000** **45,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	28,55000	=	7,13750	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	33,24000	=	8,31000	
			Subtotal:					15,44750	15,44750
Materials									
	BNH0-M701	u	Kit de bomba de desguàs per condensats per a fan-coils	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
			Subtotal:					30,00000	30,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,23171
			COST DIRECTE			45,67921
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,67921**

PP42-M701 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	28,55000	=	0,42825	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	33,24000	=	0,49860	
					Subtotal:			0,92685	0,92685
Materials									
	BP42-M701	u	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 2x1mm2,col.tub	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
					Subtotal:			0,24000	0,24000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01390
COST DIRECTE			1,18075
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,18075**

PP44-6646 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal **Rend.: 1,000** **2,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	33,24000	=	0,49860	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	28,55000	=	0,42825	
					Subtotal:			0,92685	0,92685
Materials									
	BP44-1A3L	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x	1,02000	=	1,07100	
					Subtotal:			1,07100	1,07100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		1,99785
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,99785**

PP44-M701 u Treballs de connexió i adequació d'escomesa dades per donar senyal als nous quadres de control de l'escola des de rack de distribució existent segons indicacions de la direcció facultativa. Inclosos tots els treballs i materials per a la correcta finalització de la partida. **Rend.: 1,000** **250,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	33,24000	=	132,96000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	28,55000	=	114,20000	
					Subtotal:			247,16000	247,16000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			3,70740
			COST DIRECTE						250,86740
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**250,86740**

XPUS0003 ut Partida de la programació i ampliació del software amb el programa de control autòmat climatització, inclou:
- Instal·lació i posta en marxa del programa VB Mòdul Control Climatització
- Configuració sistema de lectura de termostats programables, configuració adreces MOD-BUS.
- Configuració sistema de lectura de sondes de qualitat d'aire, configuració adreces MOD-BUS.
- Configuració sistema de lectura dels analitzadors de xarxa de la instal·lacio FV, configuració adreces MOD-BUS.
- Configuració sistema de lectura de les maquines refredadores, configuració adreces MOD-BUS.
- Placa PCI-E RS-485 amb 4 sortides, instal·lació i configuració.
- Suport a la posta en marxa, test del sistema i documentació de la instal·lació.

Rend.: 1,000 **1.250,00** €

COST DIRECTE		1.250,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.250,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	P1477-M701	u	Partida alçada a justificar dels eslements de seguretat i salut.	Rend.: 1,000	7.297,31	€
				COST DIRECTE		7.297,31000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.297,3100**
	XPAJM7CQ	PA	Partida alçada a justificar per al control de qualitat de l'obra, incloent recepció de materials, execució i proves de funcionament de les instal·lacions segons REBT, RITE, resta de normativa i documentació presentada, tot seguint les indicacions de la direcció facultativa.	Rend.: 1,000	950,00	€
				COST DIRECTE		950,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**950,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BZ00N001	U	Condicions del pressupost	0,00000	€