



PROJECTE EXECUTIU CORRESPONENT A LES INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ I RENOVACIÓ AIRE DEL PAVELLÓ ESPORTIU DELS PALLARESOS



AJUNTAMENT DELS PALLARESSOS

Ubicació Pavelló: Avda Catalunya s/n

43151 PALLARESOS (Tarragona)



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

INDEX

MEMÒRIA DESCRIPTIVA	3
1.- ANTECEDENTS I BREU DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	4
2.- OBJECTES	13
3.- REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS I PARTICULARS	14
4.- DESCRIPCIÓ DE LA EDIFICACIÓ	15
5.- CONDICIONS EXTERIORS	17
6.- CONDICIONS INTERIORS DE CÀLCUL	18
7.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	19
8.- ELEMENTS INTEGRANTS DE LA INSTAL·LACIÓ	21
9.- MESURES ADOPTADES PER LA PREVENCIÓ DE LA LEGIONELA	23
10.- PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT	23
11.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE-SI EN VIGOR	23
12.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ	24
13.- EXIGÈNCIA DE QÜALITAT TÈRMICA DEL AMBIENT	25
14.- EXIGÈNCIA DE LA QÜALITAT DEL AIRE INTERIOR	27
15.- EXIGÈNCIA DE HIGIENE	28
16.- EXIGÈNCIA DE QUALITAT DEL AMBIENT ACÚSTIC	28
17.- EXIGÈNCIA DE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	28
18.- EXIGÈNCIA DE SEGURETAT	40
19.- INSPECCIÓ	41
20.-PLANOLS	41
21.-PRESSUPOST	41
22.- CONCLUSIONS	41
BALANÇ TÈRMIC I CÀLCULS JUSTIFICATIUS	42
CÀLCULS ELÈCTRICS	63
AMIDAMENTS, PRESSUPOST I JUSTIFICACIÓ DE PREUS	77
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	137
UTILITZACIÓ I MANTENIMENT	145
PLEC DE CONDICIONS	153
PLÀNOLS	164



MEMÒRIA DESCRIPTIVA



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

1.- ANTECEDENTS I BREU DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Es redacta el present projecte executiu per tal d'iniciar el tràmits de licitació i dur a terme les obres i actuacions corresponents a la instal·lació de climatització que ha de donar servei al pavelló esportiu de l'Ajuntament de Pallaresos, emplaçat a la Avda Catalunya s/n , donant sempre compliment a la normativa vigent d'aplicació.

El promotor del present projecte és l'Ajuntament de Pallaresos. Per tal de determinar el sistema escollit per climatitzar el recinte s'han considerat els condicionants de la edificació, els espais disponibles, les necessitats tèrmiques i d'utilització entre altres consideracions .Les característiques del sistema escollit és el següent:

- Sistema de climatització del Pavelló Esportiu del Ajuntament en base a una unitat roof top tipus bomba de calor reversible compacte tipus aire-aire, horitzontal, autònoma amb una elevada eficiència estacional, equipada amb ventiladors axials electrònics al circuit exterior, plug-fans electrònics al circuit interior, compressors scroll hermètics i controls electrònics amb microprocessador, estant tots els components degudament optimitzats per fer servir el refrigerant R454B.

El model proposat és el KEYTER PERSEA EVO ROOTOP KCRA-5200-I TANDEM ON/OFF o equivalent el qual es descriurà amb major nivell de detall en punts posteriors de la present memòria i el qual s'ubicarà a la coberta de edifici colindant que actualment està ocupat pels vestidors del mateix Pavelló donat compliment al RITE d'aplicació.

- Sistema de difusió i retorn del aire climatitzat format per un conjunt de 24 toveres de gran abast tipus WDA de 200 mm de diàmetre amb disc deflector tipus DS1 per permetre una millor inducció i barreja del aire, derivant en velocitats del aire no molestes a la zona ocupada així com reixes de retorn, estan tant les toveres com les reixes insertades en conductes circulars metàl·lics galvanitzats i folrats interiorment amb llana de vidre o equivalent. La inclinació de les toveres ha estat determinada en la seva màxima permesa, 10º.
- Modificació de la instal·lació elèctrica existent per tal de donar alimentació al nou roof top que forma part de la present actuació. S'ha previst substituir l'actual TMF1 per una TMF10, una nova LGA i la tramitació d'un increment de potència
- Ajudes d'obra civil corresponent principalment en obertures de forats i tasques auxiliars per donar servei a instal·lacions de climatització i elèctriques de baixa tensió.



A continuació es descriurà amb major nivell de detall alguns dels elements més importants i representatius de la instal·lació projectada així com una sèrie de fotografies referents al emplaçament objecte del present projecte.

- Roof top

La unitat roof top es connecta directament als conductes de distribució d'aire sense elements o equips addicionals, estant el citat equip a la intempèrie, fet que permet reduir la despesa en instal·lació, connexions al interior del edifici, etc, i garanteix un funcionament fiable, sent un equip apte per l'acondiciament de mitjanes i grans superfícies. Al ser un sistema de tipus compacte, presenta les següents flexibilitats;

- Redueix els costos de transport, instal·lació i manteniment
- Redueix la mida i el pes per el seu apilament i permet una còmode elevació amb grua
- Equip pensat tant per a noves instal·lacions com a renovacions d'aquelles ja existents
- La totalitat dels components per gestionar la corrent de l'aire, aire de renovació, retorn i impulsó, es troben integrats a la unitat
- La unitat s'envia totalment programada i configurada de fàbrica.

El present equip permet satisfer molts dels requeriments de funcionament tals i com;

- Recuperació de l'energia del aire expulsat al exterior
- Free cooling
- Renovació del aire interior
- Control de la qualitat del aire interior
- Filtració del aire
- Compliment de les normes europees EN 1048 eurovent en quant a la qualificació del rendiment tècnic del equip.

Ha estat buscada una configuració de la unitat de tal manera que totes les tomes referent al aire climatitzat es trobin en un mateix lateral, el més proper a la zona d'actuació, oposat al lateral on tenim les tomes d'aire exterior i expulsó del aire interior referents al control de la qualitat interior del aire.

Cal indicar que el equip proposat disposa de una seguretat anti incendi incorporada, ja que quan la temperatura del aire de retorn superi els 60° C, s'activa la seguretat contra incendis incorporada al propi equip, la qual aturarà el funcionament de la unitat i no es tornarà a posar en funcionament fins que al temperatura del citat aire de retorn no baixi per sota dels 40° C. Al disposar de comporta d'aire nou també es pot seleccionar que la posició d'aquesta comporta es tanqui en cas d'incendi.

A continuació s'adjunta una sèrie de dades tècniques i dimensionals sobre l'equip proposat.



Los equipos de climatización KEYTER Rooftop CRA son equipos compactos autónomos aire-aire de tipo roof-top en versión sólo frío o bomba de calor. Gama especialmente concebida para una alta eficiencia energética estacional, en línea con nuestro firme compromiso con el medio ambiente.

El refrigerante que se utiliza es el R454B de bajo GWP y alta eficiencia energética, que permite una reducción de la huella de carbono. Uso de compresores con plataforma multirefrigerante compatible con los refrigerantes R452B y R410A.

Características de la unidad

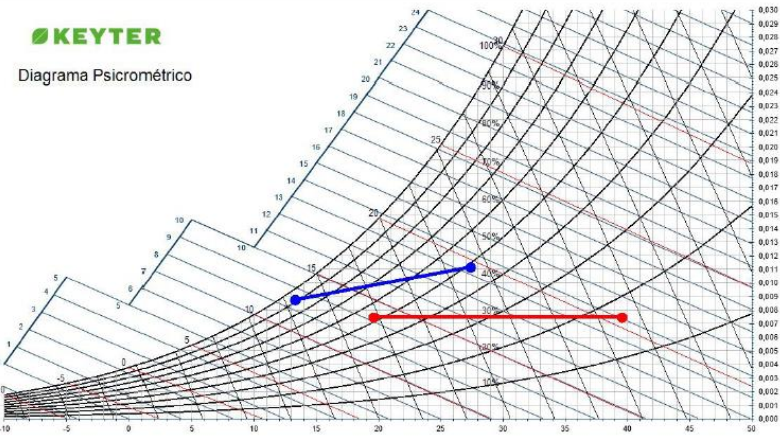
Fluido frigorífico / GWP:	R454B/ 466	Arranque:	En Cascada
kg circuito principal kg circuito recuperación activa / Eq Tons CO2:	100.0 7.5 / 50.1	Modo operación:	Bomba de calor
Compresor:	TANDEM ON/OFF	Versión:	R - Recuperación activa full-inverter
Nº de circuitos frigoríficos y compresores:	2/6	Código:	KCRA5200IZR4C-SSR
Regulación de potencia (nº etapas):	6 (0-16-33-50-67-83-100%)	Alimentación eléctrica:	400V-III+N-50HZ CON NEUTRO
Circuito Recuperación	1/1 (INVERTER)		
Válvula de expansión electrónica:	Incluido	Arrancadores suaves	No incluido
Precalentamiento:	No	Post-Calentamiento	No
Apoyo a la calefacción:	No		

Condiciones de Proyecto

CONDICIONES DE TRABAJO DE VERANO							
	Temperatura (°C)	Hum. relativa (%)	Hum. absoluta (kg w/kg a)	Temp. húmeda (°C)	Temp. rocío (°C)	Entalpía (KJ/kg)	Densidad (kg/m³)
Aire de retorno	27	50	0.01114	19.53	15.70	55.58	1.17
Aire exterior	31	40	0.01124	20.84	15.83	59.95	1.15
Aire de mezcla	27.36	48.99	0.01115	19.65	15.71	55.98	1.17
Aire de impulsión	13.28	92.22	0.00876	12.56	12.05	35.48	1.23

CONDICIONES DE TRABAJO DE INVIERNO							
	Temperatura (°C)	Hum. relativa (%)	Hum. absoluta (kg w/kg a)	Temp. húmeda (°C)	Temp. rocío (°C)	Entalpía (KJ/kg)	Densidad (kg/m³)
Aire de retorno	21	50	0.00773	14.60	10.19	40.76	1.19
Aire exterior	5	90	0.00486	4.30	3.50	17.23	1.27
Aire de mezcla	19.57	52.83	0.00747	13.81	9.69	38.64	1.20
Aire de impulsión	39.54	16.69	0.00747	20.66	9.69	59.01	1.12

Funcionamiento en modo Refrigeración				Funcionamiento en modo Calefacción			
Potencia frigorífica en Condiciones de proyecto (kW)	219.2	Potencia calorífica en Condiciones de proyecto (kW)	224.2				
EER (EN 14511:2018) Condiciones de Proyecto	3.0	COP (EN 14511:2018) Cond. de Proyecto	3.0				
Porcentaje aire exterior (Verano) (%):	9	Porcentaje aire exterior (Invierno) (%):	9				
Altitud sobre el nivel del mar (m):	0						
Presion (Pa):	101325						



Características de la unidad

Funcionamiento en modo Refrigeración				Funcionamiento en modo Calefacción			
Potencia frigorífica (kW)	219.2	Potencia calorífica (kW)	224.2				
Potencia frigorífica grupos principales (kW)	200.1	Potencia calorífica grupos principales (kW)	201.0				
Potencia frigorífica recuperación de aire de extracción (Rec. Activa) (kW)	19.1	Potencia Calorífica recuperación de aire de extracción (Rec. Activa) (kW)	23.2				
Factor de calor sensible	0.68	Potencia de Precalentamiento (kW)	0.0				
Potencia de Post-Calentamiento	0.0	Potencia de apoyo (kW)	0.0				
Potencia absorbida (compresores) (kW)	48.8	Potencia absorbida (compresores) (kW)	49.9				
Potencia absorbida (compre. recupe. activa) (kW)	4.7	Potencia absorbida (compre. recupe. activa) (kW)	3.9				
Potencia absorbida (total compresores) (kW)	53.5	Potencia absorbida (total compresores) (kW)	53.8				
Potencia absorbida (ventiladores externos) (kW)	3.8	Potencia absorbida (ventiladores exteriores) (kW)	4.7				
Potencia absorbida (compre. y vent. ext.) (kW)	57.3	Potencia absorbida (compre. y vent. ext.) (kW)	58.5				
Potencia absorbida total (kW)	75.3	Potencia absorbida total (kW)	76.6				
Valor global SFP (W/(m³/s))	982	COP (EN 14511) Cond. Proyecto EN14511:2018	3.0				
Rendimiento estacional SEER (EtaH(%))	5.45 215%	SCOP (EtaH(%)) - Warmer	4.70 185%				
EER (EN 14511) Cond. Proyecto EN14511:2018	3.0	SCOP (EtaH(%)) - Average	3.93 154%				



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

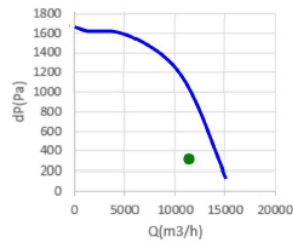
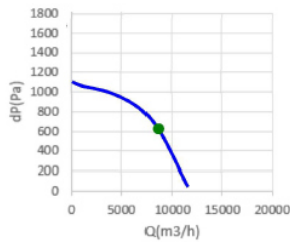
Características de los ventiladores

Ventilador de impulsión

Caudal de aire de impulsión tratado (m³/h)	33000
Presión disponible en impulsión (Pa)	200
Tipo de impulsión (Estándar)	Plug Fan STD
Modelo de ventilador	R3G500RA
Cantidad (Estándar)	4
Potencia nominal motor(es) (kW)	10.4
Potencia absorbida motor(es) (kW)	10.2
Velocidad de rotación (rpm)	1693/1700
SFP (W/(m³/s))	1.116
Tipo de filtración1 (EN779 / EN ISO 16890) (Pa):	G4 (121)
Tipo de filtración2 (EN779 / EN ISO 16890) (Pa):	F7 (203)
Tipo de filtración3 (EN779 / EN ISO 16890) (Pa):	- (0)
Tipo de filtración4 (EN779 / EN ISO 16890) (Pa):	- (0)
Presión estática total (Pa):	660
Presión disponible restante (Pa):	10

Ventilador de extracción o de retorno

Caudal de aire de retorno tratado (m³/h)	33000
Presión disponible en Retorno (Pa)	160
Tipo de retorno (Estándar)	Plug Fan HP
Modelo de ventilador	R3G500AQ
Cantidad (Estándar)	3
Potencia nominal motor(es) (kW)	16.5
Potencia absorbida motor(es) (kW)	7.8
Velocidad de rotación (rpm)	1813/2222
SFP (W/(m³/s))	849
Tipo de filtración1 (EN779 / EN ISO 16890) (Pa):	- (0)
Tipo de filtración2 (EN779 / EN ISO 16890) (Pa):	- (0)
Tipo de filtración3 (EN779 / EN ISO 16890) (Pa):	- (0)
Presión estática total (Pa):	352
Presión disponible restante (Pa):	746



Ventilador exterior

La selección para este proyecto es:	Ventilador Estandar	
Ventilador seleccionado:	800 EC	
Cantidad de unidades:	4	Presión disponible (Pa): 0
Caudal de aire (m³/h):	68000	Tobera : Tobera curva exterior (Silent Ring)

Información eléctrica

Intensidad nominal (A)	125.7
Intensidad máxima (A)	204.9
Intensidad de arranque (A)	385.7
Intensidad de arranque con opción softStart (A)	-

Dimensiones

Largo (mm):	5300	Peso (kg):	3393
Alto (mm):	2485	Peso servicio (kg):	3501
Ancho (mm):	2500		

* Datos sin tener en cuenta todos los opcionales. Consultar dimensiones para transporte en los planos de dimensiones de cada equipo.

Niveles Sonoros

UNIDAD COMPLETA

NIVEL DE POTENCIA SONORA (Lw)

Espectro de Nivel de Potencia Sonora (dB)									
Porc. (%)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total db(A)
100%	70.6	72.6	82.0	89.2	96.4	91.3	85.1	72.6	98.5

Referencia de presión acústica : 2 * 10E-5 Pa, tolerancia +/-3 dB
Nivel medido a 10 m , a 1,5 m del suelo, en campo libre, directiva 2.
El nivel de presión sonora depende de las condiciones de instalación.

NIVEL DE PRESIÓN SONORA (LP10)

Espectro de Nivel de Presión Sonora (db)									
Porc. (%)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total db(A)
100%	38.6	40.6	50.0	57.2	64.4	59.3	53.1	40.6	66.5

Tipo de aislamiento de compresores:

No incluido

Panel sandwich-Lana de roca 50mm. Clasificación frente al fuego M0:

No incluido

Especificación técnica

- Diseño optimizado para el refrigerante R454B.
- Alta eficiencia energética a plena carga y a carga parcial que reduce los costes de operación.
- Bajo nivel sonoro gracias a los componentes de alto rendimiento, así como soportes antivibración de los compresores y el circuito frigorífico.
- Control electrónico de hasta 6 etapas.
- Fácilmente integrable con sistemas de comunicación.
- Todos los componentes y el control se verifican y prueban en fábrica.
- Diseñadas y concebidas para el mantenimiento. Todos los componentes están cercanos al perímetro de la máquina para mejor mantenibilidad y facilidad de servicio.

Circuito frigorífico

- Compresores herméticos de tecnología scroll, montados sobre soportes antivibratorios. Incluyen válvula anti retorno en la descarga de todos los compresores, ya sea interna o montada externa, y sonda de temperatura de descarga.
- Aislamiento térmico en todas las líneas metálicas frías de refrigerante o agua.
- Cuadro eléctrico con relé de protección de compresores con detección de falta de fase, equilibrado de fase y protección del sentido de rotación.
- Resistencia eléctrica de calentamiento de cárter para opción baja temperatura exterior o funcionamiento bomba de calor.
- Válvula de expansión electrónica seleccionada de forma específica para cada uno de los intercambiadores de calor que puedan funcionar como evaporador.
- Filtros antiácidos y deshidratadores y visor de líquido refrigerante.
- Separador de partículas en aspiración del compresor.

Protecciones

Las siguientes protecciones se incluyen de serie:

- Presostatos de baja y alta presión, y termostato de alta temperatura de descarga de compresor.
- Protección térmica del compresor, magnetotérmicos y relé de protección de fase de serie. Interruptores diferenciales en opción.
- Interruptor magnetotérmico para la línea de alimentación de bombas (opcional)
- Interruptor general en cuadro eléctrico.
- Protección de las intercambiadores mediante aislamiento térmico para evitar daños
- Embalaje de transporte de máxima protección.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Cuadro eléctrico y electrónica

Cuadro eléctrico de potencia y maniobra con ventilación forzada en la unidad exterior, con interruptor general, protección térmica y magnetotérmica de compresores, contactores en todos los motores, toma de tierra general. Relé de control de fase estándar, con control de sentido de rotación de fases y control de asimetría de fases. Opcional de relé de control de fases de mayor calidad, con detección de desequilibrio de fases, subtensión y sobretensión.

Módulo electrónico de control con microprocesador integrado que permite las siguientes funciones:

- Control electrónico para regulación de la unidad, con display de mando integrado, opcional de protocolo de comunicación MODBUS, disponible también con tarjeta LonWorks, Bacnet, etc.
- Visualización de todas las informaciones en display, temperatura de consigna y valores de todas las sondas.
- Gestión completa de las alarmas, el histórico de alarmas está disponible con la tarjeta de reloj.

Configuración de parámetros de control funcionamiento del aparato y protecciones

- Regulación de temperatura en retorno o impulsión.
- Parámetros agrupados con niveles con palabra clave.
- Elección de modo de funcionamiento, frío o calor.
- Gestión de desescarches y control de tiempo de anti-corto ciclo.
- Funcionamiento con regulación de presión de condensación (opcional).
- Equilibrado de tiempos de funcionamiento de los compresores, límite de número de arranques de los compresores.

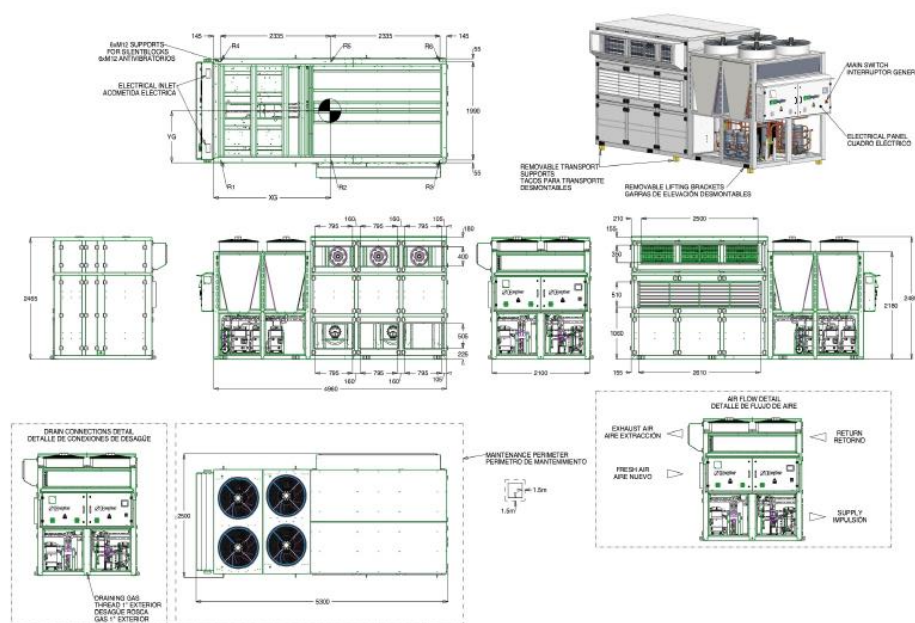
Material conforme a directivas:

Keyter Technologies tiene en cuenta toda la normativa europea correspondiente a calidad, medio ambiente y diseño ecoeficiente. Las unidades cumplen con los requerimientos de las siguientes normativas europeas:

- Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, certificado por TÜV Rheinland.
- Sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001:2015, certificado por TÜV Rheinland.
- Sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo ISO 45001:2018, certificado por TÜV Rheinland.
- Directiva de máquinas 2006/42/CE, certificado por TÜV Rheinland.
- Directiva de equipos a presión 2014/68/UE.
- Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE.
- Directiva de Requisitos de diseño ecológicos 2009/125/CE, EU/2016/2281.
- Directiva sobre Sustancias que agotan la capa de ozono 1005/2009/CE.
- Directiva de Gases Fluorados de efecto invernadero 517/2014/UE.
- Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE, y normativa de Emisiones electromagnéticas radiadas, canalizadas e inmovilizada electromagnética: IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-4, IEC 61000-6-2.
- Directiva RoHS 2011/65/CE, sobre la restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en equipamiento eléctrico y electrónico.
- Directiva de seguridad en equipamiento eléctrico en máquinas, EN 60204-1.
- Directiva de eficiencia de motores de ventiladores, 2012/27/UE.
- Norma Europea EN 378-2.

Keyter Technologies cuenta con un sistema de gestión de residuos mediante gestor autorizado certificado ISO 14001, especialmente dedicado que le permite reducir el impacto medioambiental de sus productos, así como contemplar en el diseño de los equipos parámetros de ecodiseño con el fin de minimizar el uso de gases refrigerantes HFC, embalajes de plástico, aceites, etc.

Las especificaciones y características técnicas reflejadas en este manual han sido dadas como información. El fabricante se reserva todos los derechos de modificación sin previo aviso.



• Sistemes difusió aire climatitzat

Degut a la alçada de la sala, la posició dels elements difusors i la zona a climatitzar es considera que la millor opció son unes toveres de llarg abast de 200 mm de diàmetre amb disc deflector tipus DS1, totalment orientables. Degut al perfil cònic de la tovera es produeix una acceleració del aire produint una vena d'aire central estable amb un gran abast aerodinàmic, derivant en velocitats de sortida molt altes amb baixes potències acústiques i una alta inducció, essent toveres ideals per el funcionament tant en mode de refrigeració com de calefacció.

La connexió entre la tovera i el conducte principal de distribució circular d'acer galvanitzat serà mitjançant un tram mínim de planxa d'acer gruixut amb forma circular. En quant a les reixes de retorn han estat considerades reixes AL de 1400x1665, dues unitats en el calaix de retorn situat a un lateral

A continuació s'adjunta informació tècnica i la justificació per simulació de la selecció de les citades toveres per l'aplicació objecte del present projecte en base a la trajectòria de la vena d'aire i l'orientació de les mateixes.



Toberas de gran alcance

Ejecución

WDA-R-200-SK-xxxx-DS1-R0-R0-RN-DV0-F000-AA-1200

Tobera de gran alcance tipo WDA | para la conexión a un tubo con manguito para conducto circular | Abertura de tobera 200 mm | con dispositivo de giro | RAL xxxx | con disco deflector 1 | sin pieza reductora | sin protección contra golpes | sin marco exterior/sin anillo de brida | Sin elemento de regulación | sin servomotor | sin servomotor | Diámetro del conducto: 1200 mm

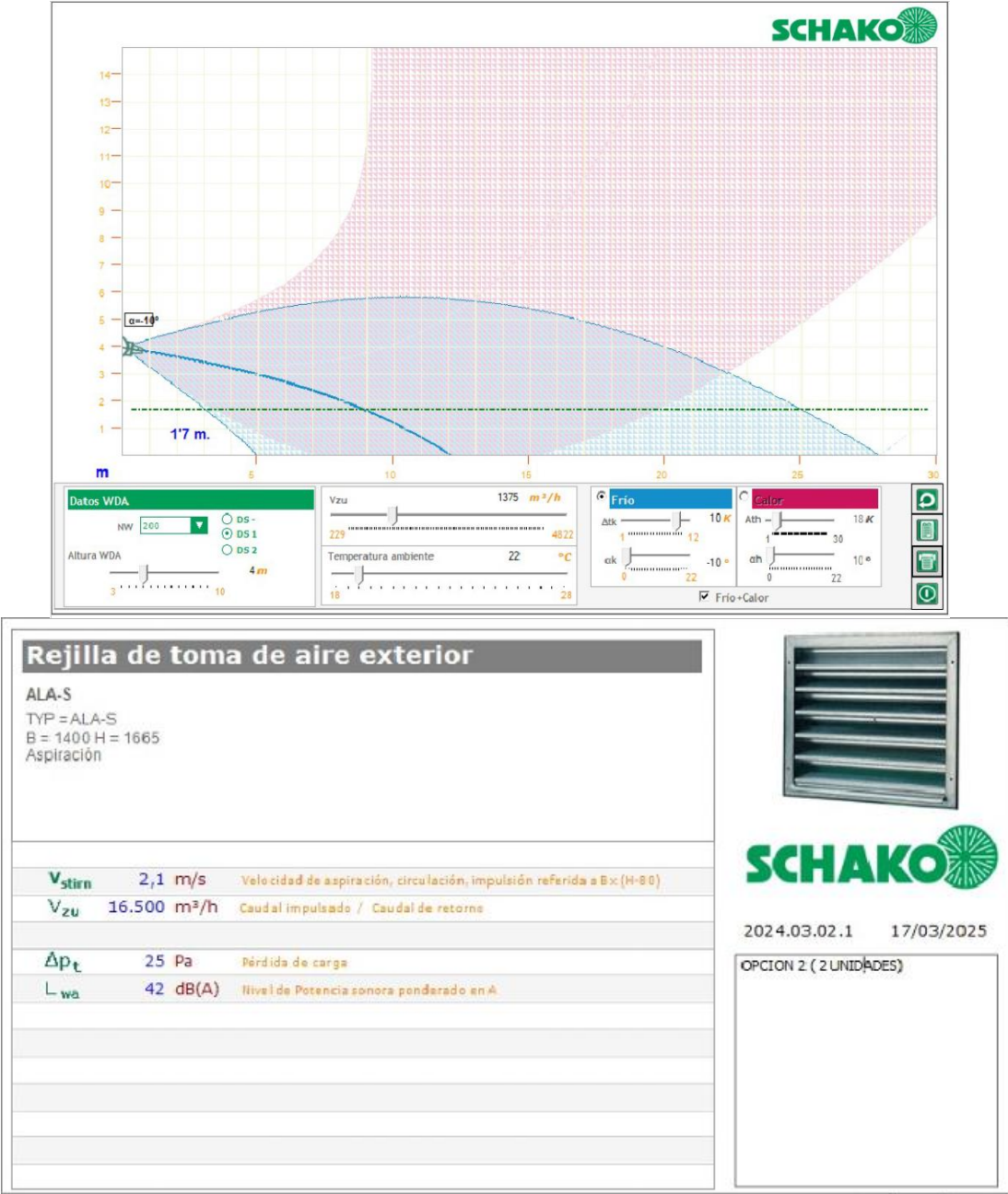
Frío



Resultados

Vzu:	1375 m³/h	Caudal impulsado / Caudal de retorno
ΔPt:	119 Pa	Pérdida de carga
Lwa:	47 dB(A)	Nivel de Potencia sonora ponderado en A
x:	25 m	Recorrido horizontal de la vena de aire
y:	4 m	Recorrido vertical de la vena de aire
Vmax:	0,37 m/s	Velocidad máxima terminal de la vena de aire
Vmit:	0,12 m/s	Velocidad terminal media de la vena de aire
Δtk:	10 K	Diferencia de temperatura entre la impulsión y el ambiente
i:	119,3	Índice de inducción
TV:	0,01	Coefficiente de temperatura







Part on col·locar els conductes autoportants de la xarxa de impulsió i el calaix de pladur amb dues reixes de reton per afavorir el moviment interior del aire cap al extrem.



Actual quadre elèctric de comandament i protecció que s'aprofitarà.

Al costat es col·locarà per la protecció de la roof-top un interruptor automàtic de caixa emmotllada amb relé electrònic que ens permet també a part de la protecció tèrmica i magnètica, la protecció regulable contra contactes indirectes de tipus A.



Actualment hi ha un TMF1 i sha de substituir per un TMF10 i s'instal·larà un nou cablejat fins al quadre general.



Zona de la coberta per on passar la roof top i zona d'emplaçament final de la mateixa, annexa al poliesportiu

Cal indicar que al present document es fa referència a marques i models concrets si be sempre es disposa de manera immediatament posterior l'aclariment "o equivalent", ja que amb la definició de models concrets es pretén marcar uns mínims de qualitat així com punts de treballs, rangs i eficiència dels diferents equips.

En quant a nivell de registre de la instal·lació de climatització al RITSIC, aquesta es dura a terme mitjançant projecte específic signat per tècnic competent degut a que la potència de generació de fred/calor és superior a 70 kW, motiu per al que es demana al estat d'amidaments el corresponent projecte, estant la redacció de la memòria i tràmit del registre al RITSIC també dins del abast del licitant de la present instal·lació.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

En quant a la instal·lació elèctrica de baixa tensió, l'ampliació de la instal·lació existent degut a les actuacions contemplades al present projecte també haurà de ser degudament inscrita al RITSIC, mitjançant el corresponent ELEC1, ELEC4, projecte tècnic i acta favorable per part de una EIC al tractar-se de un emplaçament al qual li es d'aplicació la ITC-BT-28 del vigent REBT.

Així doncs es responsabilitat del contractista dur a terme el dos citats registres o modificacions del s registres ja existents al RITSIC.

2.- OBJECTES

Entre els objectes del present document podem destacar la justificació del disseny, definició i descripció de les instal·lacions de climatització que es troben dins l'abast de les accions contemplades i que aquestes es troben conformes a la legislació i normativa vigent als punts que li son d'aplicació.

L'objecte del projecte és la climatització únicament del Pavelló i per tant NO queden incloses les climatitzacions dels vestidors i altres sales



3.- REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS I PARTICULARS

El present document recull les característiques dels materials, càlculs que justifiquen la seva utilització i la manera de dur a terme l'execució dels treballs a dura a terme, donant compliment, en els seus punts d'aplicació a les següents disposicions:

- Real Decreto 178/2021 de 23 de marzo por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios.
- Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 56/2016 de 12 de febrero por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012 relativa a eficiencia energética en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.
- Real Decreto 187/2011 de 18 de febrero relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Real Decreto 238/2013 de 5 de abril por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio.
- Real Decreto 1826/2009 de 27 de noviembre por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio.
- Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Preceptos de aplicación en el documento básico DB-HE del CTE, sobre exigencias básicas de Ahorro de energía.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



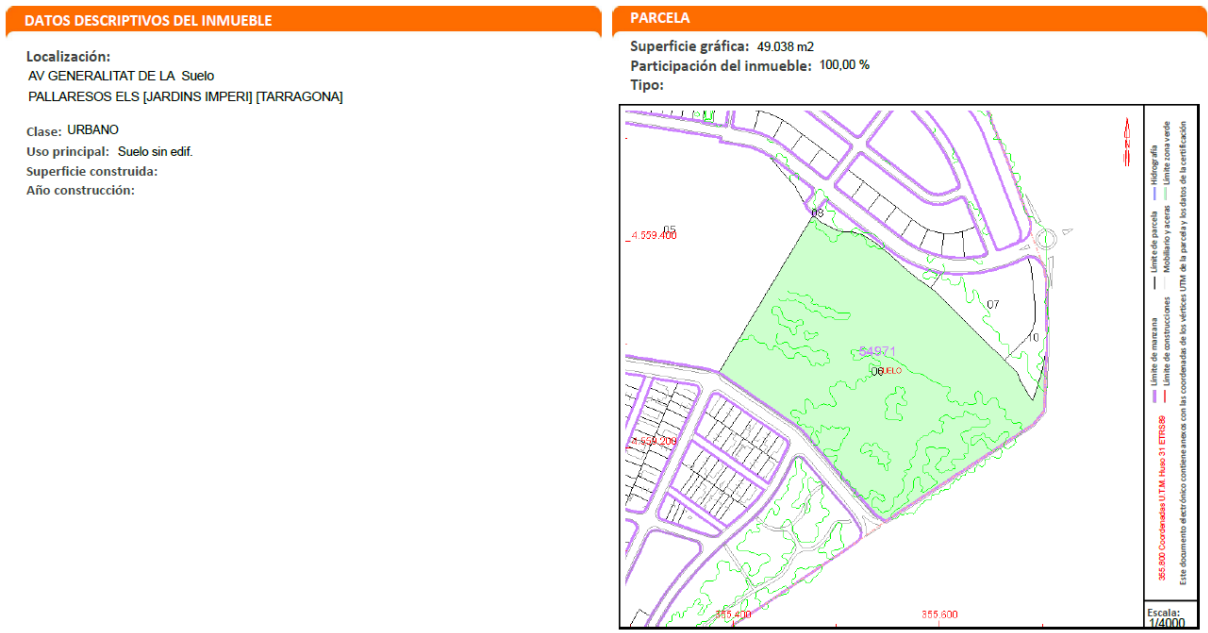
Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

4.- DESCRIPCIÓ DE LA EDIFICACIÓ

4.1. ÚS DEL EDIFICI

Es tracta de un edifici aïllat dins el nucli urbà de la població de Pallaresos, destinat a ser utilitzat com a Pavelló esportiu. L'edifici és existent de construcció moderna (lleugera) i consta d'una única planta amb quatre cares de façanes exteriors. La zona objecte d'estudi té una superfície aproximada de 1350 m2 i una alçada lliure (mitja) de 8 m (11 m al centre i 5.5 m als vèrtexs) . El sostre és lleuger del tipus lona inflable. Les parets estan construïdes en panell sandwuitch amb elements translúcids en les façanes. L'estructura és de pòrtics (varis) de fusta laminada en forma parabòlica. L'ús d'aquest espai és principalment esportiu no obstant es preveu que puntalment sigui utilitzat per events múltiples , socials i culturals
No és objecte d'aquest projecte la climatització dels vestidors



Dades cadastrals del Ajuntament de Pallaresos on es troba la dependència objecte del present projecte.

4.2. OCUPACIÓ MÀXIMA SEGONS CTE

Amb la finalitat de determinar la ocupació de les persones, utilitzarem la taula 2.1 referent a densitats d'ocupació del DBSI3 referent a evacuació de ocupants del CTE per tal de tenir una orientació referent a la dada d'ocupació en condicions normals indicada per el centre.

A continuació s'adjunta la ocupació estimada y la considerada en base a les indicacions rebudes per part de personal tècnic de la Propietat, així com els condicionants del edifici, necessària per tal de determinar el cabal de ventilació requerit.

DEPENDENCIA	DB-SI3 CTE	Prev. (m²/persona)	S (m²)	Ocup. CTE	Ocup. Càlcul
1.- PAVELLÓ (grades)	Públ. Concurrencia Amb seients defints	1 p / seient		75	75
1.- PAVELLÓ (pista)	Públ. Concurrencia Sense seients	Numero jugadores		20	20
					95

Per a un major nivell de detall s'emplaça al annex de càlculs del present document.

4.3. NOMBRE DE PLANTES I ÚS DELS DIFERENTS RECINTES

En quant als usos dels diferents recintes, aquests es relacionen a continuació;

Sistema/Zona	Superfície (m²)	Alçada (m)	Volum (m³)	Utilització
AJUNTAMENT DE PALLARESOS				
Pavelló	1350.00	5.5.00	7425.00	Esportiva, lúdic i cultural

4.4. SUPERFÍCIES I VOLUMS PER PLANTA, PARCIALS I TOTALS

Aquesta informació ha estat indicada al apartat anterior del present document.

4.5. NIVELLS DE VENTILACIÓ

Els nivells de ventilació assignats per les diferents zones o recintes son els que apareixen a continuació així com els paràmetres utilitzats per la determinació dels mateixos.

DEPENDENCIA	DB-SI3 CTE	Ocup. Càlcul	Tipus Aire Interior	l/s per persona	Cabal (l/s)	Cabal (m³/h)	Cabal Càlcul (m³/h)
1.- PAVELLÓ	Públ. Concurrencia amb seients definits	95	IDA 3	8,00	760,00	2.736	3.000
		95					3.000

Al tractar-se de un recinte amb utilització pavelló esportiu o similar, la qualitat del aire interior queda classificada com IDA3 (aire de mitja qualitat) i com a resultat d'aplicar el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona segons la taula 1.4.2.1., es determina un cabal mínim de 8'0 dm³/s x persona.

Aplicant aquest cabal mínim a l'ocupació determinada, obtenim cabals superiors als 1.008 m³/h indicats a la IT 1.2.4.5.2., modificada per el RD 178/2021, per lo que es requerida la existència de un sistema de recuperació de calor en la present instal·lació, amb l'objectiu de donar compliment a la normativa d'aplicació amb la finalitat de disposar de una millor eficiència energètica de la instal·lació.

En quant al nivell de filtració del aire exterior, podem considerar com ODA2 i per tant segons la taula 1.4.2.5. del RITE per unes qualitats ODA2/IDA2, es requereix un nivell de filtració mínim F6/F6+F8, estant aquest etapa de filtració al mateix roof top.

4.6. EDIFICIS COLINDANTS

A efectes de la instal·lació tèrmica podem considerar que no dona lloc a afectació derivada de la existència d'edificacions annexos al edifici objecte de l'abast del present document.

4.7. HORARI DE OBERTURA I TANCAMENT DEL EDIFICI

El horari del Pavelló no es fixe per la pròpia funció del mateix, per lo que no es pot fixar un horari d'obertura constant com a tal.

4.8. ORIENTACIÓ

Existeixen varies orientacions dels diferents tancaments dels recintes objecte del present document.

Per a un major nivell de detall s'emplaça als plànols i al annex de càlculs del present document.

4.9. LOCALS SENSE CLIMATITZAR

Segons el RITE vigent, resten exclosos de qualsevol tipus de climatització tots aquells recintes que no estiguin normalment habitats, tals com forats d'escaleres, replans d'ascensors, recintes de serveis i similars, no donant-se el cas en les instal·lacions objecte del present document.



4.10. DESCRIPCIÓ DELS TANCAMENTS ARQUITECTÒNICS

A continuació, s'adjunta una taula amb els diferents tancaments existents al edifici objecte del present document, així com la definició dels diferents elements que els integren i les seves característiques tècniques més rellevant des de el punt de vista que ens ocupa, considerant a efectes de càlcul la totalitat dels tancaments dels diferents emplaçaments com de característiques tèrmiques similars.

En quant als tancaments de la edificació, han estat determinats els diferents coeficients de transmissió tèrmica en base a la informació disponible sobre els mateixos, adjuntant a continuació les conductivitats tèrmiques utilitzades als càlculs.

Coeficients Transmissió Tèrmica "U" (W/m² °K)		
Ubicació	Descripció	U (W/m² °K)
Tancaments exteriors	Panel Sandwich 0,05 mm	0,82
Coberta	Poliamida [nylon]	7,05
Paviment	Paviment amb barrera granular sense aïllament	0,68

5.- CONDICIONS EXTERIORS

Para definir les condicions exteriors de projecte han estat considerades les dades meteorològiques del aeroport de Reus, restant els mateixos de la següent manera:

Temperatura seca estiu	31 °C
Temperatura humida estiu	21,4 °C
Percentil condicions estiu	1,0 %
Temperatura seca hivern	5 °C
Percentil condicions hivern	99,0 %
Variació diürna de temperatures	13,2 °C
Graus acumulats en base 15 – 15°C	774 dies-grau
Orientació del vent dominant	S
Velocitat del vent dominant	3,29 m/s
Alçada sobre el nivell del mar	68 m
Latitud	41° 8' Nord

Segons resta indicat al RD 178/2021 amb l'objectiu de millorar la eficiència energètica dels generadors i ajustar la potencia a la demanda tèrmica real i reduir la potencia de disseny, ha estat considerat;

- Per al càlcul de les càrregues tèrmiques màximes d'hivern, les temperatures seques a considerar son les corresponents a un percentil del 99% per tots els tipus de edificis i espais condicionats (TS 99%).
- Per al càlcul de les càrregues tèrmiques màximes del estiu, la temperatura seca i humida coincident a considerar son les corresponents a un percentil del 1% per tots els tipus d'edificacions i espais condicionats (TS 1%)

A continuació s'adjunten les dades climàtiques segons la guia tècnica referent a condicions climàtiques exteriors de projecte, publicada per el IDAE, les quals han estat considerades com a referencia en la determinació de les càrregues tèrmiques de la instal·lació objecte del present document.



Guía técnica

Condiciones climáticas exteriores de proyecto

Provincia	Estación				Indicativo	
Tarragona	Reus (Aeroport)				006A	
UBICACIÓN: AEROPUERTO			Nº DE OBSERVACIONES Y PERIODO			
a.s.n.m. (m)	Lat.	Long.	T seca	Hum. relativa	T terreno	Rad
68	41°08'59"	01°10'44" E	80,752	14,592		

CONDICIONES PROYECTO CALEFACCIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÍNIMA)						
TSMIN (°C)	TS 99,6 (°C)	TS 99 (°C)	OMDC (°C)	HUMcoin (%)	OMA (°C)	
-6,5	-1,2	0,5	14,4	82,1	33,2	
CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÁXIMA)						
TSMAX (°C)	TS 0,4 (°C)	THC 0,4 (°C)	TS 1 (°C)	THC 1 (°C)	TS 2 (°C)	THC 2 (°C)
36,5	32,0	21,6	30,8	21,7	29,7	21,8

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA HÚMEDA EXTERIOR MÁXIMA)						
TH 0,4 (°C)	TSC 0,4 (°C)	TH 1 (°C)	TSC 1 (°C)	TH 2 (°C)	TSC 2 (°C)	
24,6	24,6	24,0	24,0	23,4	23,4	
VALORES MEDIOS MENSUALES						
Mes	TA (°C)	TASOL (°C)	GD 15 (°C)	GD 20	GDR 20	RADH(kWh/m² día)
Enero	8,9	11,8	181	318	0	
Febrero	9,8	12,6	144	266	0	
Marzo	12,3	14,7	96	221	2	
Abril	14,3	16,6	54	161	5	
Mayo	17,9	19,9	15	82	24	
Junio	22,3	24,5	1	21	91	
Julio	24,6	26,6	0	3	137	
Agosto	24,9	26,9	0	4	143	
Septiembre	21,6	23,9	1	22	67	
Octubre	17,8	20,3	16	85	18	
Noviembre	12,3	15,3	97	217	1	
Diciembre	9,3	12,2	169	306	0	

Rosa de los vientos: velocidad media 3,29 m/s

6.- CONDICIONS INTERIORS DE CÀLCUL

Les condicions climatològiques han estat establertes en funció de l'activitat metabòlica de les persones i del seu grau de vestimenta, restant per les hores considerades com a puntes, les següents condicions interiors;

Sistema/Zona	Estiu			Hivern
	Temperatura seca (°C)	Humitat relativa (%)	Temperatura humida (°C)	Temperatura seca (°C)
AJUNTAMENT DE PALLARESOS				
Pavelló	25,0	50	17,88	21,0

Segons s'indica al RD 178/2021 ha estat considerat per al dimensionat dels sistemes de calefacció una temperatura de càlcul de les condicions interiors de 21º C i de 25º C per als sistemes de refrigeració.

7.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

7.1. HORARI DE FUNCIONAMENT

Fent referencia exclusivament al Poliesportiu objecte del present projecte.

Diari: Variable

Setmanal: Variable

Anual: Variable

Total: < 2.000 hores/any

7.2. SISTEMA DE INSTAL·LACIÓ

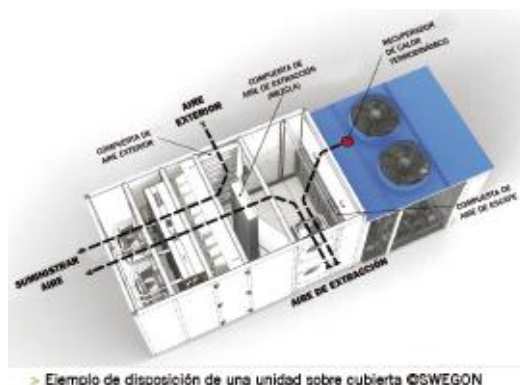
Es proposa un sistema de climatització de bomba de calor reversible, mitjançant l'acció de una sèrie de compressors amb elevat rendiment i baix consum amb EER i COP elevats amb qualificació energètica favorable, els quals utilitzen R454B com a refrigerant per una càrrega estimada de 100 kg totals i que en la disposició prevista a la coberta de la edificació, tot i ser un refrigerant de la classe A2L, lleugerament inflamable, no ens implica una càrrega màxima de refrigerant al estar tots els elements que el contenen al exterior de les zones habitables

Cal indicar que el equip roof top disposa como a dispositiu de seguretat un detector de fuites de refrigerant amb infrarojos sense necessitat de calibració, autocalibrat.

En quant al funcionament de la roof top com a tal, podem destacar el circuit de refrigeració, el qual és un dels elements més importants de la unitat, el qual en el cas que ens ocupa, funciona amb un cicle reversible tant en mode de refrigeració com de calefacció, de tipus aire-aire, disposant de components principals tals com el compressor, el evaporador, el condensador, la vàlvula d'expansió, ventiladors exteriors i el fluid refrigerant.

Com a segona part de una roof top podem indicar la secció formada per uns ventiladors i l'economitzador, elements que garanteixen el subministrament d'energia tèrmica i aire exterior al espai a acondicionar. El ventilador d'impulsió genera un flux d'aire per distribuir la calor del cicle de refrigeració i subministrar aire exterior, el economitzador permet la funció de refredament gratuït de tal manera que permet al roof top incrementa la quantitat d'aire exterior per tal de reduir el consum d'energia en la refrigeració del espai, incloent aquest art també un conjunt de filtres d'aire per purificar l'aire exterior i de recirculació subministrat al edifici.

En quant al tipus d'unitat roof top proposada aquesta queda classificada dins les unitats amb ventilador d'impulsió, extracció recirculació i recuperació d'energia, ja que busquem una elevada eficiència energètica degut al elevat percentatge d'aire exterior que requerim per donar compliment als requeriments normatius.



El control del cabal variable del aire d'impulsió, mitjançant el consum d'energia dels ventiladors pot optimitzar-se en funció de la demanda real de refrigeració o calefacció, deshumidificació, refredament gratuït i control de CO₂, permetent a la roof top a eliminar els contaminants del aire interior, ja sigui el aire realment contaminat o l'aire que simplement esta massa calent o fred i substituir-lo per aire net, fresc, deshumidificat, a vegades humidificat, i a la temperatura adequada.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Cal considerar que els variadors de velocitat incorporats als motors permeten un control eficaç del rendiment per a una millora de la capacitat dels ventiladors, fet que facilita l'ajust dels volums d'aire a les necessitats reals de la instal·lació. El ventilador d'extracció i la secció de barreja permeten aprofitar la energia del aire extret per escalfar l'aire exterior i reduir el consum d'energia, mentre que els sensors de CO₂ i els dispositius de volum variable als conductes garanteixen el compliment de les demandes interiors, a part de disposar de sensors de pressió per proporcionar un control continu del ventilador en base a la diferència de pressió determinada per filtres bruts o posició de les comportes.

A continuació es relacionen els equips instal·lats, prestacions així com tipus i càrrega de refrigerant.

Emplaçament	Fabricant	Model	Codificació	Canonades	Pot. Fred (kW)	Pot. Calor (kW)	Càrrega Refrig. (kg)	Tipus	EER	COP	Refrigeració	Calefacció	Uts.
Pavelló Pallaresos	HEYTER	KCRA-5200		N/A	219,2	224.2	100	R454B	3	3	A	A+	1

46,90	46,10	100
-------	-------	-----

1

El sistema de climatització previst es caracteritza per una gran eficiència i un estalvi energètic amb nul consum directe de combustibles fòssils. La totalitat de les unitats interiors disposen de un panell de control exclusiu per tal de poder regular en la manera de lo possible les condicions de confort climàtic de les zones a les quals donen servei.

En quant al confort tèrmic, han estat instal·lat els equips i sistemes necessaris per tal de mantenir unes condicions de confort en particular a les relatives a la temperatura del aire, sense superar els valors màxims i mínims indicats a la normativa d'aplicació.

7.3. QUALITAT DEL AIRE INTERIOR

Segons la norma UNE 100-011-91, l'aire ambient interior no ha de contenir substàncies contaminants en quantitats tals que puguin danyar la salut de les persones o simplement, causar molèsties.

Per tal de reduir la seva concentració al interior dels locals per sota els valors considerats com acceptables, les substàncies indicades han de diluir-se amb la introducció d'aire del ambient exterior i eventualment aire de retorn, essent tots dos degudament tractats. Amb aquesta finalitat la introducció del aire de ventilació als locals es durà a terme mitjançant elements mecànics per qualsevol tipus de sistema de climatització.

L'aire exterior sempre serà filtrat i tractat tèrmicament abans de la seva introducció als locals.

Substància	Concentracions Màximes (g/m ³)
Diòxid de sofre (SO ₂)	80 (1 any) – 365 (24 h)
Diòxid de nitrogen (NO ₂)	100 (1 any)
Monòxid de carboni (CO)	10.000 (8 h)-40.000 (1 h)
Ozó (O ₃)	235 (1 h)
Partícules	75 (1 any) – 260 (24 h)
Plom (Pb)	1'5 (3 mesos)

En quant als cabals d'aire requerits per una qualitat acceptable del aire als locals, es tindrà en compte la citada norma UNE i els valors indicats a la Taula 2, valors de cabal d'aire, que controlen la concentració de anhídrid carbònic, olors, partícules i altre substàncies contaminants, amb un adequat marge de seguretat, tenint en compte diferents nivells d'activitat o variacions de les condicions físiques dels individus.

7.4. SISTEMES UTILITZATS PER L'ESTALVI ENERGÈTIC

Segons RITE, amb la finalitat de racionalitzar el consum energètic, es duen a terme les següents mesures:

- Queden exclosos de qualsevol tipus de climatització tots aquells locals que no son normalment habitats.
- Per als locals a climatitzar, la temperatura mitja interior al estiu serà de 25° C i al hivern de 21° C amb una humitat relativa aproximada entre el 50 i el 60%.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

- El rendiment del equip, es fixarà conforme a la potencia nominal del mateix i el seu sistema de treball.
- Equipar la instal·lació amb un sistema de regulació per ajustar el consum d'energia tèrmica a les variacions de les càrregues.

8.- ELEMENTS INTEGRANTS DE LA INSTAL·LACIÓ

8.1. EQUIPS GENERADORS D'ENERGIA TÈRMICA

Climatització de edificis. Unitats exteriors y terminals interiors

El sistema de climatització escollit es el conegut com a VRV, on s'utilitza com a fluid caloportador un refrigerant, R454B en el cas que ens ocupa, en un procés de compressió de vapor. El cabal del refrigerant varia en funció de les necessitats de la càrrega tèrmica de la instal·lació.

El citat sistema també es conegut com d'expansió directa, degut a que els intercanvis energètics es realitzen entre el medi exterior i el refrigerant, i entre aquest i els locals a climatitzar, sense recórrer a altres fluids per al transport d'energia.

Entre els avantatges d'aquest tipus de sistema, trobarem les següents:

- Eliminació de les etapes de intercanvi de calor entre els diferents mitjans
- Adaptació a la demanda, ja que les quantitats de gas refrigerant s'ajusten exactament a les necessitats de potencia tèrmica de cada sala
- Increment del rendiment global de la instal·lació
- Disminució del nombre de components de la instal·lació
- Estalvi energètic

Els equips de generació de calor i fred així com els de ventilació i els destinats al moviment i transport de fluids es seleccionaran en ordre a aconseguir les seves prestacions en qualsevol condició de funcionament, donant compliment a les exigències mínimes de eficiència energètica establertes per els reglaments de disseny ecològic segons indica el RD 187/2011 relatiu al establiment de requeriments de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia.

8.2. EXTRACCIÓ DE SANITARIS I VESTUARIS

No es disposa d'aquest tipus de serveis dins l'abast del present document.

8.3. GENERACIÓ AIGUA CALENTA SANITARIA (ACS)

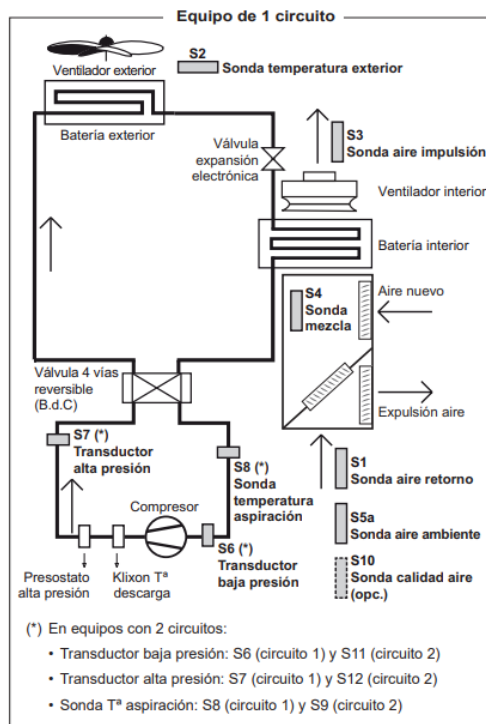
No es disposa d'aquest tipus de serveis dins l'abast del present document.



8.4. SISTEMES DE CONTROL AUTOMÀTIC I EL SEU FUNCIONAMENT

El roof top disposa de un conjunt de sondes així com un panell de control al propi equip i un altre panell d'usuari a la sala a climatitzar des de on es possible ajustar la temperatura de consigna de manera manual.

El sistema de control integrat al roof top, es un mòdul electrònic amb microprocessador, dissenyat per al control i supervisió de les unitats aire-aire, especialment roof tops,, el qual permet la gestió d'unitats fins a 2 circuits i 2 compressors scroll amb vàlvules electròniques d'expansió, plug fans interiors, axials exteriors, recuperació d'energia i altres opcions.



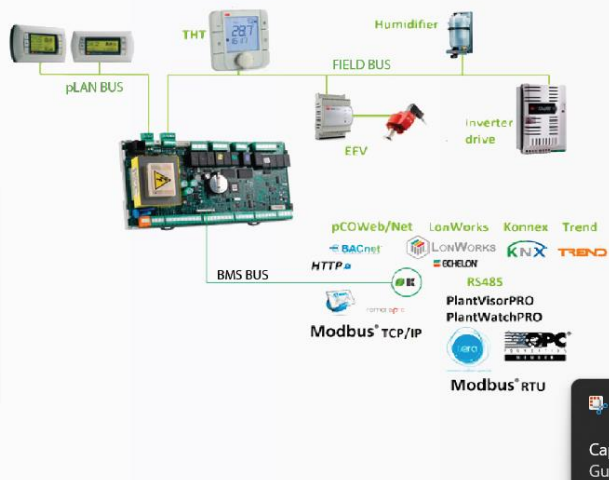
El control consta d'una placa per al control i la supervisió del roof top, sensors, terminal gràfic Pgd1, un terminal d'usuari TH-TUNE, el qual fa servir un bus AWG20/22 per gestionar components addicionals tals com mòduls d'expansió, placa SMALL, plug-fans, sondes de temperatura i humitat relativa ambiental, detectors de fuites, equips de comptatge d'energia, etc.

microprocesador electrònic Climanager

El control por microprocesador electrónico Keyter Climanager está desarrollado para la gestión de equipos aire-aire KEYTER, respondiendo a las necesidades del mercado en materia de gestión energética y simplicidad de operación y mantenimiento.

Funciones Principales:

- Selección del modo de funcionamiento
- Selección de consigna en verano e invierno
- Regulación de presión de condensación y evaporación
- Límite temperatura de impulsión
- Programación horaria
- Diagnóstico de fallos y alarmas
- Gestión de desescarche en bomba de calor
- Gestión de funciones opcionales (freecooling, recuperación, etc)



9.- MESURES ADOPTADES PER LA PREVENCIÓ DE LA LEGIONELA

A la instal·lació objecte del present document no dona lloc a la aerosolització del aigua ni aquest es utilitzada en circuits que no siguin totalment tancats i sense contacte amb l'atmosfera, duent-se a terme la refrigeració dels equips mitjançant condensadors per aire forçat sense disposar de rampes adiabàtiques situades sota les plaques del condensador amb pulveritzadors o similars.

Així doncs la present instal·lació no es troba considerada com a instal·lació de risc per lo que no es necessari notificar al ajuntament del municipi la ubicació dels equips, de manera prèvia a la seva posada en funcionament.

Tot i així, es duran a terme les següents mesures de seguretat complementaries;

- S'evitaran materials propicis per al desenvolupament de bacteries
- S'evitaran les zones d'estancament d'aigües
- Les instal·lacions seran fàcilment accessibles per la seva inspecció i desinfecció
- Es dura a terme una neteja semestral del material de omplert dels sistemes de filtració
- Es dura a terme un tractament químic per evitar la corrosió i l'acumulació de dipòsits
- Els aparells i les canonades es trobaran degudament aïllades
- No serà utilitzat per al segellat de unions de canonades materials tals com cuir, fusta, certs tipus de gomes, massilles i materials plàstics, els quals afavoreixen els desenvolupament de bacteries i fongs.
- Els equips i aparells de reserva hauran d'aïllar-se del sistema mitjançant vàlvules de tall hermètic i es trobaran equipades amb vàlvula de drenatge al punt més baix
- Les safates de condensats dels equips de climatització, disposaran de fons amb pendents mínimes del 2% i amb tubs de desaigüe coma mínim amb sifó de 5 cm de segell hidràulic
- Als conductes per al transport del aire:
 - Les unitats de tractament d'aire disposaran de secció de filtració d'eficàcia adequada
 - Els conductes s'aïllaran tèrmicament de manera adequada per evitar condensacions al interior dels mateixos
 - Els conductes disposaran de baixa rugositat hidràulica, per tal de presentar un menor grau de retenció de partícules i facilitar les tasques de neteja.

10.- PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT

La totalitat de la instal·lació, tant els equips com els materials utilitzats, donaran compliment a la normativa mediambiental vigent.

11.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE-SI EN VIGOR

Ha de indicar-se que els conductes i accessoris es trobaran formats per materials de classe 1 com a mínim i tampoc es disposa de pas de conductes per sectors de incendi annexos que requereixin la utilització de portes tallafocs.

No es dona del cas de unitats de tractament d'aire situades als passadissos d'evacuació.

Segons CTE-DB-SI els conductes en un únic sector d'incendi han de donar compliment a E600 90 i els materials que revesteixen els conductes d'aire acondicionat o ventilació han de ser com a mínim B-s3 d0 (M1).

Els conductes a instal·lar seran de xapa galvanitzada i per tant seran B-s3 d0 (M1). Per l'interior del conducte es col·locarà llana de vidre (o equivalent) i per tant seran B-s3 d0 (M1).



12.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

La instal·lació elèctrica de baixa tensió corresponent a la alimentació a 230/400V als equips que integren la present instal·lació es trobaran en tot moment conforme a les prescripcions del REBT i més concretament a la ITC-BT-28. Per l'alimentació elèctrica al roof top es proposa un interruptor automàtic en caixa emmotllada a instal·lar al interior del quadre a reformar , el qual amb el seu relé micrològic 4.1 permet en el mateix equip donar protecció contra sobreintensitats i contactes indirectes mitjançant relé de tipus A, regulable en temps i sensibilitat.



Deslice el cursor por la imagen para acercarla



1 videos

Interruptor automatico ComPacT NSXm160B 25kA AC 4P 160A Micrologic 4.1 ELINK

C12B44V160L

[Añadir a Mis productos](#) ☐ Comparar

Número de polos:

☐ 3P ☒ 4P

[In] Corriente nominal:

☐ 16 A ☐ 25 A ☐ 32 A ☐ 40 A ☐ 50 A ☐ 63 A ☐ 80 A ☐ 100 A ☐ 125 A ☒ 160 A

capacidad de corte:

☐ 16 kA ☒ 25 kA ☐ 36 kA ☐ 50 kA ☐ 70 kA

unidad de control:

☒ Micrologic 4.1 ☐ TM-D

En quant al cablejat, aquest serà conforme a la ITC-BT-28 al tractar-se de un local classificat com de publica concurrència. Les seccions segons esquema unifilar adjunt en plànols

Cables 0,6/1 kV

RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR







Descripción

Los cables libres de halógenos RZ1-K (AS) CPR cumplen con los criterios de clasificación de productos de la construcción según Reglamento CPR 305/2011 y la norma EN 50575, siendo los indicados para instalaciones fijas, protegidas o no, donde en caso de incendio se requiera una baja emisión de humos y gases corrosivos, como locales de pública concurrencia, hospitales, escuelas, centros comerciales y aeropuertos. Son adecuados para instalaciones interiores y exteriores. Su gran flexibilidad los hace muy apropiados en instalaciones complejas y de gran dificultad. Los cables RZ1-K (AS) 0,6/1kV se fabrican con cubierta de color verde según la norma UNE 21123. Los cables RZ1-K (AS) 0,6/1kV pueden fabricarse en otros colores según la norma IEC 60502.

Normas de referencia: UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502

- Aplicaciones**
- Según el REBT 2002, para las siguientes instalaciones:
- ITC-BT 09 Redes de alimentación subterránea para instalaciones de alumbrado exterior
 - ITC-BT 14 Línea general de alimentación
 - ITC-BT 15 Derivación individual
 - ITC-BT 20 Instalaciones interiores o receptoras
 - ITC-BT 28 Locales de pública concurrencia
 - ITC-BT 07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
 - ITC-BT 11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas subterráneas
 - ITC-BT 30 Instalaciones en locales de características especiales
 - Apropiados para instalaciones en las que se quiera aumentar la protección contra incendios.
 - Adecuados para instalaciones interiores y exteriores, sobre soportes al aire, en tubos o enterrados.

Características Técnicas	
1. Conductor	Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
2. Aislamiento	Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
3. Cubierta	Polioléfina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1 y S18 según IEC 60502-1
Tensión nominal	0,6/1 kV
Tensión de ensayo	3.500 V C.A.
Temperatura máxima	90 °C
Colores	Según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
No propagación de la llama	Según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
No propagación del incendio	Según UNE-EN 60332-3-24, EN 60332-3-24 e IEC 60332-3-24



13.- EXIGÈNCIA DE QÜALITAT TÈRMICA DEL AMBIENT

La exigència de qualitat tèrmica del ambient es considera satisfet en el disseny i dimensionat de la instal·lació tèrmica, si els paràmetres que defineixen el benestar tèrmic, tals com la temperatura seca del aire i operativa, humitat relativa, temperatura radiant mitja del recinte, velocitat mitja del aire i intensitat de la turbulència es mantenen a la zona ocupada dins els valors establerts a continuació.

Temperatura operativa i Humitat relativa

Les condicions interiors de disseny de la temperatura operativa i la humitat relativa es fixaran en base a l'activitat metabòlica de les persones, el seu grau de vestimenta i el % estimat de insatisfets (PPD) segons les dades següents:

→ Per persones amb activitat metabòlica sedentària de 1'2 met, amb grau de vestimenta de 0'5 clo al estiu i 1 clo al hivern així com un PPD <10%, els valors de temperatura operativa i la humitat relativa es troben compresos enter els límits relacionats a continuació, considerant un nivell de velocitat del aire baix (<0'1 m/s).

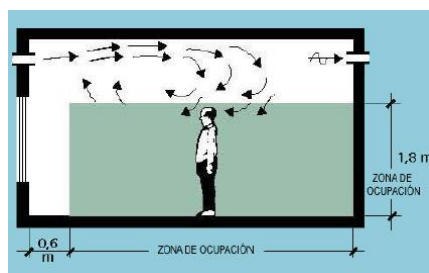
Tabla 1.4.1.1 Condiciones interiores de diseño		
Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

Velocitat Mitja del aire

La velocitat del aire a la zona ocupada es mantindrà dins uns límits de benestar, tenint en consideració l'activitat de les persones i la seva vestimenta, així com la temperatura del aire i la intensitat de la turbulència. La velocitat només podrà ser major als llocs del espai que estiguin fora de la zona ocupada, depenent del sistema de difusió adoptat o del tipus d'unitats terminals utilitzades.

Sobre la velocitat de les unitats terminals, aquestes es trobaran degudament recollides al annex de càlculs corresponent. El sistema de difusió utilitzat es el més comú de tots i el corresponent a la ventilació per barreja, on s'introdueix al local, aire a una velocitat suficient per barrejar-se amb el propi aire del local i assolir la zona d'ocupació.

Es tracta de una distribució relativament estable amb cabals reduïts com els que ens ocupen y es veu escassament afectada per les eventuais fonts de calor del local. Es possible assolir cert efecte de desplaçament mitjançant la situació de les unitats de impulsio i aspiració sobre cares oposades del recinte, aconseguint una distribució uniforme de partícules contaminants i temperatures al llarg del local.



Sobre la Velocitat Mitja Admissible del aire a la zona ocupada (V) aquesta ha de calcular-se para al cas que ens ocupa segons la expressió de difusió per barreja, intensitat de turbulència del 15% i PPD per corrents d'aire inferior al 10%, mitjançant la següent expressió:

$$V = \frac{t}{100} - 0,10 \quad m / s$$

Determinació del % de insatisfets (PPD) mitjançant el mètode Fanger



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

P.O. Fanger (Thermal Comfort, McGraw-Hill, 1973) va ser qui va elaborar un procediment que contemplava les diferents variables que influeixen en la valoració del ambient tèrmic en un entorn laboral. El mètode Fanger considera el nivell d'activitat, les característiques de la roba, la temperatura seca, al humitat relativa, la temperatura radiant mitja i la velocitat del aire. Totes aquestes variables influeixen en els intercanvis tèrmics home-entorn, afectant a la sensació de confort.

Aquest mètode es un dels més estesos per dur a terme la estimació del confort tèrmic, i calcula dos índexs, el Voto mitja estimat (PMV) i el % de insatisfets (PPD), les quals indiquen la sensació tèrmica mitja del entorn i el % de persones que es sentiran no confortables en un ambient determinat.

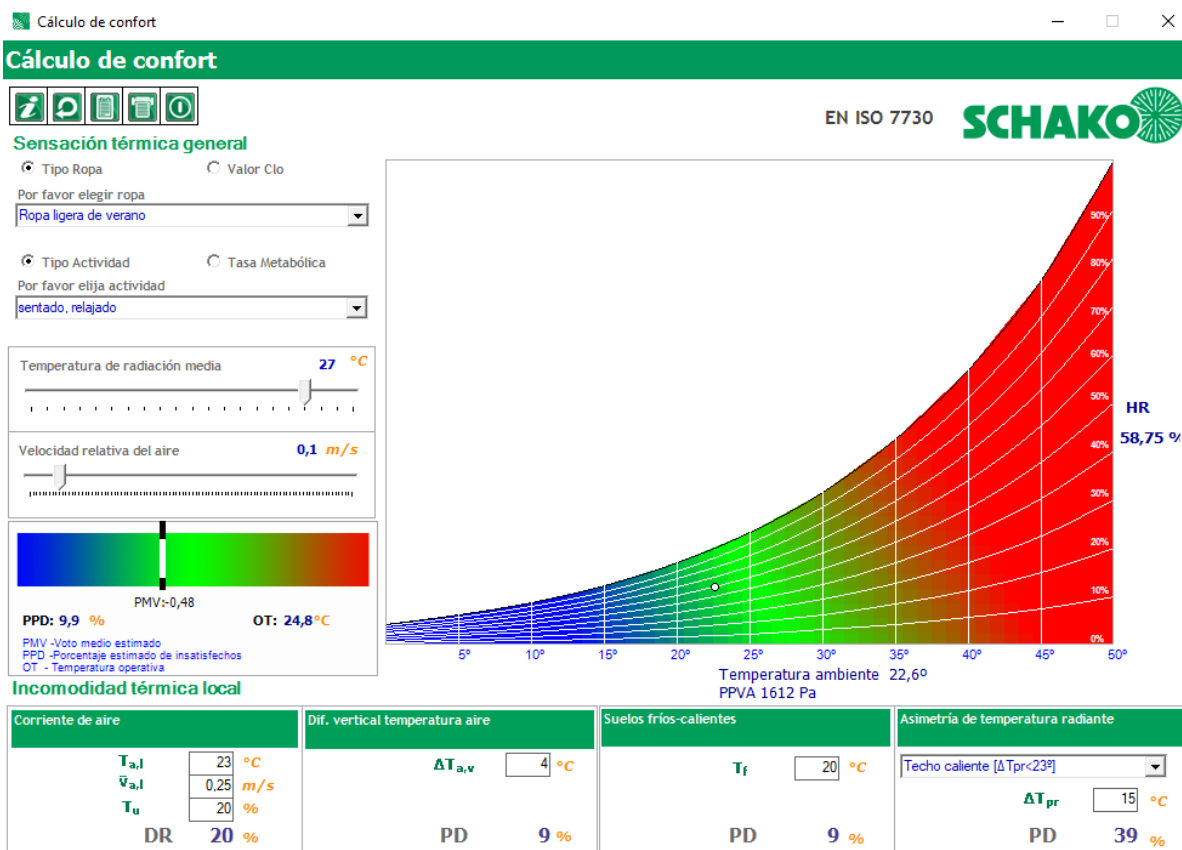
Si el valor del PMV es troba entre els rangs compresos entre -0'5 y 0'5, la situació tèrmica es satisfactòria i confortable per la majoria de les persones, si no es dona aquest ca, la situació es considerarà inadequada i per tant haurien de implantar-se mesures correctores per la millora de la sensació tèrmica.

Valors de PPD fins al 10% reflecteixen una situació satisfactòria de la majoria de les persones, mentre que valors superiors indiquen una situació de inconfort tèrmic, aquest valor es correspon amb els límits -0'5 y 0'5 indicats per al PMV.

El millor valor del PPD es de un 5%, degut a que la equació no contempla la situació ideal que no existeixi cap treballador insatisfet amb les condicions tèrmiques, estimant que en les millors condicions de confort tèrmic al menys un 5% pot no estar conforme.

Segons l'aplicació del R.D. 178/2021, el PPD o % de persones insatisfetes ha de ser <10%.

A continuació, s'adjunten els resultats de l'aplicació del mètode Fanger als locals climatitzats objecte del present document per tal de verificar el compliment de les prescripcions relatives a temperatura operativa i humitat relativa.



14.- EXIGÈNCIA DE LA QUALITAT DEL AIRE INTERIOR

Els edificis no corresponents a habitatges, magatzems de residus, trasters, aparcaments i garatges, han de disposar de un sistema de ventilació per a l'aportació suficient de cabal del aire exterior que eviti als diferents locals als quals no es dugui a terme cap activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants, considerant vàlid allò establert al procediment de la norma UNE-EN 13779.

En funció de l'ús de l'edifici o local, la categoria de la qualitat del aire al interior (IDA) serà com a mínim la següent als recintes objectes del present document.

IDA 3	Mitja qualitat	Pavelló
-------	----------------	---------

En quant al cabal mínim d'aire exterior de ventilació, el determinarem mitjançant el mètode indirecte per persona, utilitzant els valors que apareixen a continuació, quan les persones tinguin una activitat metabòlica al voltant de 1'2 met, quan sigui baixa la producció de substàncies contaminants per fonts diferents a les el ésser humà i quan no estigui permès fumar.

Categoria	Cabal (l/s x persona)
IDA 1	20
IDA 2	12'5
IDA 3	8
IDA 4	5

En el cas dels locals on estigui permès fumar, els cabals d'aire exterior seran com a mínim el doble dels prèviament indicats si bé no es el cas dels recintes objecte del present document.

En quant a l'aire exterior de ventilació, aquest serà introduït degudament filtrat al edifici, restant les classes de filtració a utilitzar en funció de la qualitat del aire exterior (ODA) i de la qualitat del aire interior requerida (IDA). La qualitat del aire exterior, ODA, es classificarà segons els següents nivells:

- ODA 1: aire pur que pot contenir partícules sòlides (pol·len) de manera temporal.
- ODA 2: aire amb altes concentracions de partícules.
- ODA 3: aire amb altes concentracions de contaminants gasosos
- ODA 4: aire amb altes concentracions de contaminants gasosos i partícules
- ODA 5: aire amb molt elevades concentracions de contaminants gasosos i partícules

Una vegada definides les qualitats del aire interior i exterior, passarem a determinar la categoria que requereixen els prefiltres i filtres de la instal·lació

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7+F9	F6(*)+F8	F5+F7	F5+F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5+F7	F5+F6
ODA 4	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
ODA 5	F6/GF/F9	F6/GF/F9	F6/F7	G4/F6

Tal i com ha estat indicat prèviament, els filtres per la instal·lació objecte de la present documentació seran del tipus F6/F6+F8, superiors per estàndard de fabricants als condicionants de IDA 3 i ODA 2, per lo que ens trobem per sobre de la capacitat de filtració requerida per al normativa d'aplicació.

Si es dones el cas, serien utilitzats prefiltres per tal de mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament del aire, així com allargar la vida útil dels filtres lineals. Els prefiltres seran instal·lats a la entrada del aire exterior de la unitat de tractament, així com a l'entrada del aire de retorn.



Els filtres finals s'instal·laran després de la secció de tractament quan els locals servits siguin especialment sensibles a la brutícia, després del ventilador d'impulsió, procurant que la distribució del aire sobre la secció dels filtres sigui uniforme.

15.- EXIGÈNCIA DE HIGIENE

No forma part de l'abast de la present actuació, les següents instal·lacions;

- Escalfament de l'aigua en piscines climatitzades
- Humidificadors, segons indicacions de la Propietat

16.- EXIGÈNCIA DE QUALITAT DEL AMBIENT ACÚSTIC

Les instal·lacions tèrmiques dels edificis han de donar compliment a l'exigència del document DB-HR de protecció en front al soroll del CTE que les afectin.

ESPACIO INTERIOR HABITABLE (ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES)				
USO DEL EDIFICIO	TIPO DE RECINTO	INDICE DE RUIDO		
		Ld	Le	Ln
VIVIENDAS USO RESIDENCIAL	ESTANCIAS	45	45	35
	DORMITORIOS	40	40	30
HOSPITALARIO	ZONAS DE ESTANCIA	45	45	35
	DORMITORIOS	40	40	30
EDUCATIVO CULTURAL	AULAS	40	40	40
	SALAS DE LECTURA	35	35	35

17.- EXIGÈNCIA DE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

17.1. Llistat de Equips Consumidors d'energia i les seves potències.

A continuació es relacionen els equips de climatització proposats, que es corresponen amb els majors consumidors d'energia de la instal·lació proposada així com algunes de les característiques tècniques més destacables dels mateixos.

Emplaçament	Fabricant	Model	Codificació	Canonades	Pot. Fred (kW)	Pot. Calor (kW)	Càrrega Refrig. (kg)	Tipus	EER	COP	Refrigeració	Calefacció	Uts.
Pavelló Pallaresos	HEYTER	KCRA-5200		N/A	219,2	224,2	100	R454B	3	3	A	A+	1

46,90	46,10	100
-------	-------	-----

1

17.2. Estimació del consum d'energia Mensual i Anual.

A continuació es procedeix a estimar el consum de l'energia mensual i anual, expressat en energia primària i emissions de diòxid de carboni. Tal i com ha estat indicat en punts previs, la instal·lació de climatització objecte del present document disposa de una activitat inferior a les 2.000 hores anuals.



Considerant de manera simplificada el període de funcionament en mode de refrigeració, procedirem a l'estimació dels consums estimats, considerant a la seva vegada que per generar 1 kWh útil cada tipus de combustible requereix de una quantitat d'energia i disposa de unes emissions associades, les quals i segons CALENER per la electricitat;

Tipus de Combustible	Factor de conversió a Energia primària	Emissions
Electricitat	2'403	148'56 g CO ₂ /kWh

Model	Cons. Fred (kW)	Cons. Calor (kW)	Funcionament (h/any)		Consum Anual Total (kWh)	
			Fred	Calor	Fred	Calor
KCRA-5200	75.2	76.6	250	250	18800	19150
					18800	19150
Energia Primària:					91193,85	
Emissions CO₂ (T)					13.54	

17.3. Justificació del Sistema de Climatització des de el punt de vista de la Eficiència Energètica.

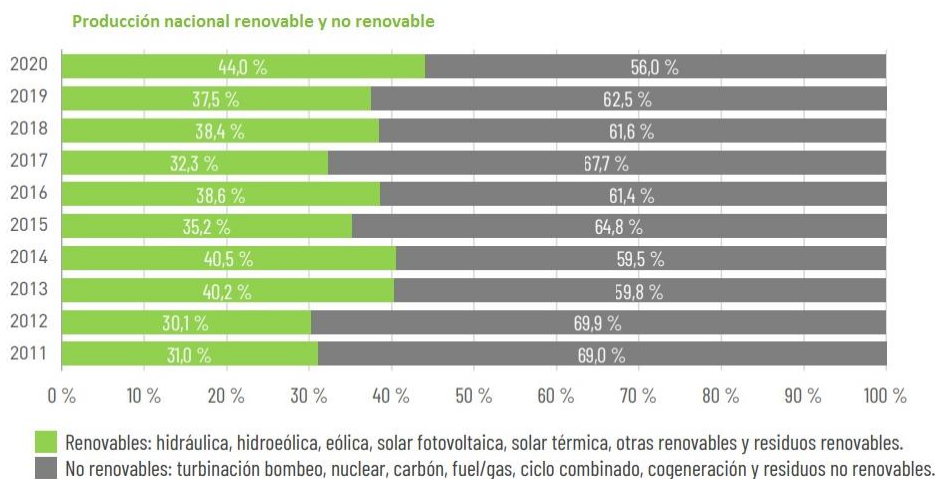
A continuació, s'adjunten les classificacions energètiques de les unitats productores de fred i calor objecte de la present documentació.

Emplaçament	Fabricant	Model	EER	COP	Calif. Energ. Refr.	Calif. Energ. Calef.	Uts.
PAVELLÓ	KEYTER	KCRA-5200	3	3	A	A+	1

A continuació es procedirà a dur a terme la comparació del sistema de producció d'energia escollida amb altres d'alternatius, considerant aquells sistemes que siguin viables tècnica, ambientalment i econòmicament en funció del clima i de les característiques específiques del edifici tal com;

a) Sistemes de producció d'energia, basats en energies renovables

En allò referent al subministrament elèctric dels sistemes de climatització proposats, els quals on 100% elèctrics, podem considerar que és assimilable al 44% de la producció nacional d'energia elèctrica renovable del paos segons gràfic que s'adjunta a continuació.



b) Cogeneració en edificis de serveis en els que l'activitat ocupacional i funcional sigui superior a les 4.000 hores anuals i amb previsió de consum energètic tingui una relació estable entre la energia tèrmica (calor i fred) i la energia elèctrica consumida al llarg de tot el període d'ocupació.

En el cas que ens ocupa tal i como ha estat indicat en apartats anteriors, l'activitat és inferior a les 4.000 hores anuals, per tant el present punt no es d'aplicació.



c) Connexió a una xarxa de calefacció o refrigeració urbana quan aquesta existeixi prèviament.

No existeix xarxa de calefacció o refrigeració urbana al emplaçament del edifici objecte de la present documentació.

d) Calefacció i refrigeració centralitzada

Degut a les característiques del edifici i les limitacions pressupostaries de la present actuació, no es viable l'aplicació de sistemes centralitzats.

Bombes de Calor

El sistema de climatització objecte de la present instal·lació es basa en el principi de bomba de calor reversible i del citat sistema podem indicar les següents avantatges energètiques respecte a la utilització d'altres sistemes;

- Son equips reversibles: Ofereixen refrigeració al estiu i calefacció al hivern, essent una completa solució que garanteix una adequada temperatura tot l'any.
- Funcionen amb energia renovable: la aerotermia, una energia gratuïta i renovable capaç d'aprofitar el calor del aire que ens envolta, una font d'energia il·limitada que ofereix un gran potencial i que mitjançant la bomba de calor, es capaç de proporcionar calefacció, refrigeració i aigua calenta sanitària amb un mateix equip.
- Menor generació d'emissions de CO₂: els sistema de bomba de calor no produeixen emissions directes de CO₂ i tot i que necessiten una aportació d'energia elèctrica per a funcionar, les seves emissions son considerablement inferiors a les de sistemes de calefacció tradicionals tals com les calderes de gas. Així, utilitzant la bomba de calor es contribueix a preservar el medi ambient i a complir els objectius d'eficiència fixats per la normativa europea.
- Proporcionen un elevat estalvi energètic: El us de equips de bomba de calor amb tecnologia Inverter i correcta eficiència energètica (A) poden reduir fins a un 30% el consum d'energia. A part, els sistemes de bomba de calor tipus split permeten climatitzar per zones, es a dir, es poden escalfar o refrigerar només aquells recintes en les que es trobin, en lloc de climatitzar la totalitat dels espais, evitant un malbaratament de energia i una major despesa.

e) Instal·lacions de climatització i aigua calenta sanitària passives

Como climatització passiva s'entén la gestió de la temperatura interior sense tenir que incrementar el consum d'energia, principalment mitjançant la reducció de ponts tèrmics, instal·lació de sistemes d'aïllament als elements constructius.

No es d'aplicació a la present instal·lació

17.4. Caracterització i quantificació de la exigència de eficiència energètica. Generació de calor i fred.

17.4.1. Generació de Calor. Requisits mínims de rendiment energètic.

No es d'aplicació a la present instal·lació degut a la no existència de calderes destinades a la generació de calor per al sistema de climatització de la zona objecte de la present documentació.

No es d'aplicació a la present instal·lació degut a la no existència de generadors de calor que utilitzin biomassa o biocombustibles sòlids, destinats a la generació de calor per al sistema de climatització de la zona objecte de la present documentació tècnica.

En el cas de bombes de calor, ha de donar-se compliment als següents requeriments:



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

- Els equips de fins a 12 kW de potencia útil nominal han de dur incorporats els valors de etiquetatge energètic (COP/SCOP) corresponents a la normativa europea en vigor.
- Aquells equips de potencia útil nominal superior a 12 kW hauran de portar incorporats els valors d'etiquetat energètic (COP/SCOP) determinats per la normativa europea en vigor, quan existeixi la mateixa o per entitats de certificació europea.
- Els fabricants aportaran les taules de funcionament dels equips a diferents temperatures amb l'objecte de facilitar la avaluació i el rendiment energètic de la instal·lació.
- La T° del aigua a la sortida de les plantes haurà de ser mantinguda constant al variar la càrrec, a excepció d'excepcions a justificar.
- Es procurarà que la potencia màxima dels equips s'obtingui amb el salt màxim de temperatures de entrada i sortida establert per el fabricant, de manera que el cabal del fluid caloportador sigui mínim per dita potencia màxima. Aquesta situació es pot mantenir en càrrega parcial si es disposen de bombes de cabal variable que permetin regular el cabal per al salt tèrmic.

A continuació, s'adjunta una taula on es relacionen les demandes tèrmiques de les diferents dependències amb la capacitat de generació de calor i fred dels sistemes de climatització que donen servei a les mateixes.

DEPENDENCIA	Necessitats kWt			Nombre	Equip	Aport Nom. Interior kW	
	Refrig.	Calor Sensible	Calefacció			Refrig.	Calefacció
Pavelló	201,16	10,947	207,397	1	Kcra-5200 (Amb recuperació de calor considerada)	200.1 19,1	201.2 23.2
	201,16	10,947	207,397	1		219.2	224.2

17.4.2. Generació de Calor. Fraccionament de potencia.

No es d'aplicació a la present instal·lació degut a la no existència de calderes destinades a la generació de calor per al sistema de climatització de la zona objecte de la present documentació.

17.4.3. Generació de Calor. Regulació de cremadors.

No es d'aplicació a la present instal·lació degut a la no existència de calderes destinades a la generació de calor per al sistema de climatització de la zona objecte de la present documentació

17.4.4. Generació de Fred. Requeriments mínims de rendiment energètic.

No es disposa de aigua refrigerada destinada a la generació de fred per al sistema de climatització de la zona objecte de la present documentació.

No es disposa de sistemes de bombeig d'aigua refrigerada destinada a la generació de fred per al sistema de la zona objecte de la present documentació.

No es disposa de Centrals de Generació de fred destinades al sistema de climatització de la zona objecte de la present documentació tècnica.

No es disposa de maquinaria frigorífica refrigerada per aigua destinada al sistema de climatització de la zona objecte de la present documentació.

17.5. Xarxes de Canonades i Conducces



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

17.5.1. Aïllament tèrmic de xarxes de canonades.

A la instal·lació objecte de la present documentació, la totalitat de les canonades de refrigerant i accessoris del sistema de climatització de la bomba de calor es troben al interior del propi equip.

No es disposa d'aigua refrigerada destinada a la generació de fred per al sistema de climatització del recinte objecte de la present documentació.

17.5.2. Aïllament tèrmic de les xarxes de conductes.

Les xarxes de conductes proposats són exclusius per al sistema de ventilació utilitzat per garantir la qualitat del aire interior dels recintes per lo que tal i com resta indicat al punt 5 de la IT 1.2.4.2.2., els conductes de preses d'aire exterior s'aïllaran amb el nivell necessari per evitar la formació de condensacions.

Es recorda que els conductes indicats són de xapa metàl·lica, de forma rectangular, amb aïllament exterior de 50 mm de gruix amb recobriments exterior de xapa d'alumini de 0'6 mm en emplaçaments a la intempèrie i de panells autoportants de fibra de vidre de 25 mm de gruix en emplaçaments interiors.

A continuació s'adjunta la justificació dels diferents gruixos d'aïllament tèrmic previstos als conductes. Cal recordar que segons l'apartat 15 del R.D. 238/2.013, per un material amb una conductivitat tèrmica de referència a 10° C de 0'04 W/(m°K) els gruixos mínims seran de 30 mm en interiors i de 50 mm en exteriors. Per potències tèrmiques superiors a 70 kW caldrà justificar documentalment que les pèrdues no siguin majors a les obtingudes amb els gruixos indicats anteriorment.

Per a superfícies planes;

$$d = d_{ref} \frac{\lambda}{\lambda_{ref}}$$

On:

μ_{ref} :	Conductivitat tèrmica de referència, igual a 0'04 W/(mK) a 10° C	0,04
μ :	Conductivitat tèrmica del material utilitzat, en W/(mK) a 10° C	
d_{ref} :	gruix mínim de referència, mm	30 (int) o 50 (ext)
d :	gruix mínim requerit, mm	

En el cas de conductes en interior, es proposa la instal·lació de conductes de xapa galvanitzada amb K-FLEX ST DUCT amb gruix de 30 mm per l'exterior, per lo que a continuació procedirem a la validació del gruix proposat.

Per aire a 10° C

μ_{ref} :	Conductivitat tèrmica de referència, igual a 0'04 W/(mK) a 10° C	0,04
μ :	Conductivitat tèrmica del material utilitzat, en W/(mK) a 10° C	0,037
d_{ref} :	gruix mínim de referència, mm	30,00
d:	gruix mínim requerit, mm	27,75

Per als conductes en muntatge al exterior, es proposa conducte de xapa amb aïllament de 50 mm amb recobriments exterior de K-FLEX ST DUCT, per lo que a continuació procedirem a la validació del gruix proposat.



DATOS TÉCNICOS ▶ K-FLEX ST DUCT

		
Propiedades	Valores	Método de ensayo
Rango de temperaturas	Desde -40 °C hasta +85 °C	EN 14706 EN 14707
Conductividad térmica λ W/(m·K)	Espesores $\leq$ 25mm	EN 13787 EN 12667
	-20 °C = 0,031	
	0 °C = 0,033	
	+10 °C = 0,034	
	Espesores $>$ 25mm	
	-20 °C = 0,034	
	0 °C = 0,036	
	+10 °C = 0,037	
Problemática de la corrosión	pH neutro (7 $\pm$ 0,5)	EN 13468
Permeabilidad μ	$\geq$ 7000	EN 12086
Reacción al fuego	Euroclase B-s3, d0	EN 13501-1
Consultar los valores técnicos específicos de cada producto en las "Declaraciones de Prestaciones" que encontrarán en la zona de descarga de nuestra web www.kflex.com .		
K-FLEX se reserva el derecho de cambiar cualquier dato o característica sin previo aviso.		

K-FLEX ST DUCT de 50 mm en exteriors

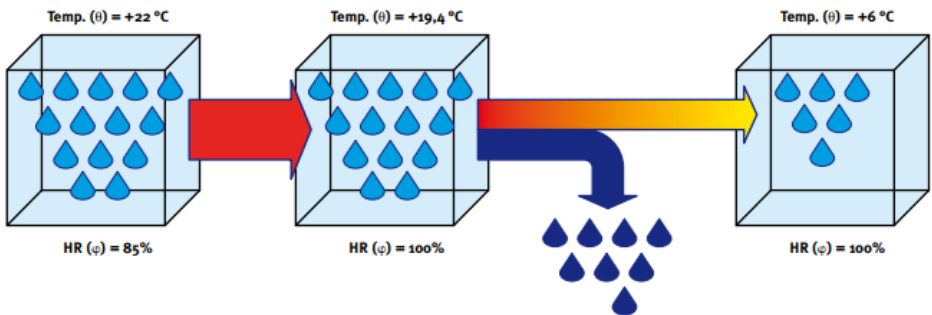
Per aire a 10° C

μ ref:	Conductivitat tèrmica de referència, igual a 0'04 W/(mK) a 10° C	0,04
μ :	Conductivitat tèrmica del material utilitzat, en W/(mK) a 10° C	0,037
dref:	gruix mínim de referència, mm	50,00
d:	gruix mínim requerit, mm	46,25

En quant a la pèrdua de calor als conductes, segons la IT 1.2.4.2.2, el conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire disposaran de un aïllament tèrmic suficient per ta que la pèrdua de calor no sigui superior al 4% de la potencia transportada.

Verificació d'absència de condensacions:

La pressió atmosfèrica es el sumatori de les pressions parcials dels diferents gasos que la componen i tot i que es variable segons l'altitud i el clima, té un valor acceptat de 760 mm de Hg. El vapor d'aigua aporta una pressió parcial en funció de la seva concentració, expressada en % i definida com a humitat relativa, la qual varia amb la temperatura.



El valor màxim de la humitat del aire a una temperatura determinada és el punt de saturació o punt de rosada, quan l'aire calent es proper a una instal·lació de fred, la seva humitat relativa incrementa, podent passar del punt de rosada i produir una condensació superficial. En instal·lacions no correctament aïllades, les dotes d'aigua o de la condensació pertorbant de manera sensible el funcionament de les instal·lacions, provocant danys importants i a vegades inclús irreparables.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

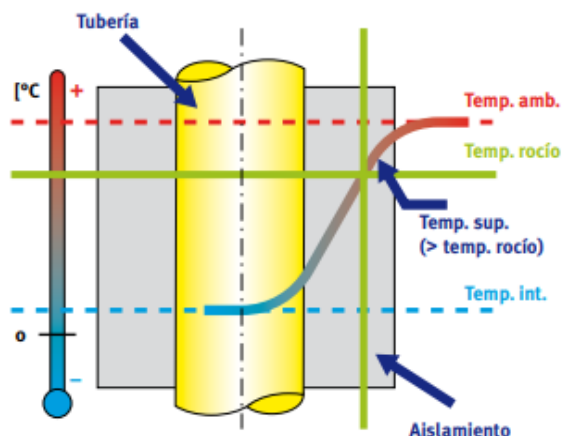
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Per aquesta raó, més important aconseguir mitjançant un aïllament tèrmic adequat que la superfície es mantingui seca, calculant el mínim gruix d'aïllament que garanteixi que la temperatura superficial sigui superior a la del punt de rosada. A continuació s'indiquen les possibilitats de comportament tèrmic variant de una situació de temperatura inferior a 0° C, quan no es disposi d'aïllament, fins a una temperatura propera a la del ambient i per damunt del punt de rosada, quan ha estat col·locat un aïllament de gruix adequat.



CONDUCTE DE IMPULSIÓ AL ESTIU EN DISPOSICIÓ INTERIOR

Referencia: TARRAGONA

Calcular: ☒ Flujo de calor ☒ Espesor aislamiento

Vertical ☒ Horizontal interior arriba ☐ Horizontal interior abajo

Interior ☒ Coef. convección: ☐ Imponer ☐ Despreciar ☒ Calcular (aire) ☐ Coef. emisión: 0,9 ☐ Altura: 0,6 m ☐ hconv: 2,59 W/m²°C ☐ hrad: 4,86 W/m²°C ☐ hint: 7,45 W/m²°C

Nº capas: 1 **Nombre:** Aislante Interior **Espesor (mm):** 5,16 **Conductividad (W/m°C):** 0,040 **Resistencia térmica (m²°C/W):** 0,129 **Distribución Temperatura (°C):** 18,89, 27,43

Exterior ☒ Coef. convección: ☐ Imponer ☐ Despreciar ☒ Calcular (aire) ☐ Ambiente: ☒ Recinto cerrado ☐ Al exterior ☐ Coef. emisión: 0,9 ☐ Altura: 10 m ☐ hconv: 2,98 W/m²°C ☐ hrad: 5,76 W/m²°C ☐ hext: 8,74 W/m²°C

Placas planas verticales

Interior **Ti** **Te**

Capa 1 **Capa 2** **Capa 3**

Exterior **0,114**

Esp. aislamiento 5,16 mm
Coef. global de transferencia de calor 2,647 W/m²°C
Densidad sup. flujo de calor 66,18 W/m²

Tal i com es pot observar per una temperatura interior del aire del conducte de impulsió tractat tèrmicament al roof top de 10° C, al posar-se en contacte amb l'aire interior ambiental del saló d'actes a 21° C al 65% de HR, el gruix d'aïllament requerit seria de 5'16 mm, disposant de 25 mm en el cas de conducte autoportant amb aïllament interior de llana de vidre.

En el cas que la temperatura del aire interior del conducte sigui superior a la del aire ambiental, mai condensarà.



Estanquitat a les Xarxes de Conductes.

La estanquitat de la xarxa de conductes es defineix mitjançant la següent equació:

$$f = c \times p^{0.65}$$

A on;

f; fuga d'aire en $\text{dm}^3/(\text{s m}^2)$

p; pressió estàtica en Pa.

c; coeficient que defineix la classe d'estanquitat.

Tabla 2.4.2.6 Clases de estanquidad

Clase	Coefficiente c
ATC 7	No clasificada
ATC 6	0,0675
ATC 5	0,027
ATC 4	0,009
ATC 3	0,003
ATC 2	0,001
ATC 1	0,00033

Els conductes proposats els podem considerar como de classe ATC2, superior a la ATC4 mínima exigida, amb un coeficient d'estanquitat de 0'009, per lo que la fuga d'aire prevista pot ser de:

$$f = 0'001 \times 150^{0.65} = 0'025 \text{ l/s m}^2$$

A continuació s'adjunten els corresponents càlculs justificatius;

p : Pressió estàtica (Pa) 350,00

c : Coeficient estanquitat (segons IT 1.2.3.2.3, mínim classe B) 0,009

f : Fuites aire (l)/(s*m²) 0,41

Màxima

p : Pressió estàtica (Pa) 200,00

c : Coeficient estanquitat (segons IT 1.2.3.2.3, mínim classe B) 0,009

f : Fuites aire (l)/(s*m²) 0,28

Estimada

17.5.3. Caigudes de pressió en components.

A la instal·lació proposada es dona compliment amb les màximes caigudes de pressió admissibles reflectides al punt 1.2.4.2.4. del RITE. Per a major nivell de detall s'adjunta annex de càlculs corresponent.

17.5.4. Eficiència energètica dels equips per al transport de fluids.

Cal recordar que la instal·lació proposada disposa d'equips de climatització tipus bomba de calor reversible, no essent d'aplicació aquestes prescripcions en aquests sistemes.

En quant als ventiladors del roof top, la potencia absorbida per cada ventilador de un sistema de climatització o ventilació haurà de estar conforme als paràmetres de la taula següent.



Categoria	Potencia específica W/(m³/s)
SFP 0	Wesp ≤ 300
SFP 1	300 < Wesp ≤ 500
SFP 2	500 < Wesp ≤ 750
SFP 3	750 < Wesp ≤ 1.250
SFP 4	1.250 < Wesp ≤ 2.000
SFP 5	2.000 < Wesp ≤ 3.000
SFP 6	3.000 < Wesp ≤ 4.500
SFP 7	Wesp > 4.500

A continuació s'adjunta la verificació del compliment en allò referent a la eficiència energètica de equips per al transport de fluids.

En el cas de un ventilador d'aire d'impulsió per un sistema d'acondicionament d'aire ha de ser com a mínim del tipus SFP4 mentre que en el cas de ventilació simple ha de ser como mínim de classe SFP3.

Per al ventilador d'aire d'extracció per al sistema d' acondicionament d'aire ha de ser como a mínim del tipus SFP3 mentre que en el cas de ventilació simple ha de ser como mínim classe SFP2.

S'adjunten taules resum amb les característiques dels ventiladors del roof top i la verificació del compliment dels paràmetres normatius.

Roof Top coberta

SFP:	1.140	SFP3	Ventilador Impulsió	Acondicionament aire (SFP4)
SFP:	422	SFP1	Ventilador Extracció	Acondicionament aire (SFP3)

17.6. Control

La totalitat dels equips de climatització disposaran de sistemes de regulació i control necessaris per a que es puguin mantenir les condicions de disseny previstes als locals climatitzats, ajustant al mateix temps, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica així com interrompre el servei.

Els diferents subsistemes de la instal·lació son totalment independents entre ells i poden posar-se fora de servei de manera individual sense afectar a la resta de les instal·lacions. En quant al control de la qualitat del aire interior de les instal·lacions de climatització, els sistemes de ventilació han estat dissenyats per controlar l'ambient des de un punt de vista de la qualitat del aire.

En allò referent al control de les condicions termohigronométriques, al tractar-se de un sistema de ventilació i al disposar de sistemes de escalfament i refrigeració, aquest s'ajusta al tipus THMC-3 el qual disposa com a mínim dels següents sistemes de control;

- Variació de la temperatura del fluid en funció del control de la temperatura ambiental per zona tèrmica.



Tabla 2.4.3.1 Control de las condiciones termohigrométricas					
Categoría	Ventilación	Calentamiento	Refrigeración	Humidificación	Deshumidificación
THM-C 0	x	-	-	-	-
THM-C 1	x	x	-	-	-
THM-C 2	x	x	-	x	-
THM-C 3	x	x	x	-	(x)
THM-C 4	x	x	x	x	(x)
THM-C 5	x	x	x	x	x

Notas:

- no influenciado por el sistema
- x controlado por el sistema y garantizado en el local
- (x) afectado por el sistema pero no controlado en el local

En quant al control de la qualitat del aire interior, el sistema de ventilació ha estat dissenyat per controlar l'ambient des de un punt de vista de la qualitat del aire, essent aquesta controlada en el cas que ens ocupa per una sonda de CO₂ instal·lada al conducte de retorn, el qual regula la entrada major o menor de aire exterior a la unitat roof top.

Tabla 2.4.3.2 Control de la calidad del aire interior.		
Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente.
IDA-C2	Control manual.	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor.
IDA-C3	Control por tiempo.	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario.
IDA-C4	Control por presencia.	El sistema funciona por una señal de presencia (encendido de luces, infrarrojos, etc.).
IDA-C5	Control por ocupación.	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes.
IDA-C6	Control directo.	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior (CO ₂ o VOCs).

Així doncs, podem englobar el sistema de control disponible com a IDA-C6.

17.7. Comptabilització de Consums

El sistema de climatització i ventilació proposat disposa de un únic usuari i la seva potencia útil nominal és superior a 70 kW tèrmics, per lo que es necessari disposar de un dispositiu exclusiu que permeti efectuar l'amidament i registrar el consum d'energia elèctrica de manera separada de la resta de consums deguts a d'altres usos de la edificació.

Es disposa de un equip per al control del consum energètic integrat al propi roof top tal i com es veu a la descripció dels elements que integren el roof top.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

o Gama: IPJ.
o Tamaño de la unidad: 0140.
o Versión de la serie: A.
o Potencia eléctrica: 400 V/trifásico + N/50 Hz.
o Tipo de refrigerante: R454B.
o Equipo seleccionado: CT. Cross flow. Free cooling con 3 compuertas y ventilador de retorno superior
o Revestimiento de la batería: Inera - Inera. Baterías exteriores e interiores con tuberías de cobre y aletas de una aleación de aluminio (INERA®), de gran rendimiento y elevada resistencia a la corrosión.
o Presión del ventilador de impulsión: High.
o Infiltración de aire: Doble fase de filtros opacimétricos plegados (M6+F9). Sistema dual de cierre en el panel de acceso a los filtros. Clasificación de los filtros según la norma ISO 16890: • G4 → ISO grueso 60 % • F7 → ISO ePM1, 60 % Los filtros suministrados de fábrica pueden sustituirse in situ por otros tipos de filtros con diferente grosor si el ventilador seleccionado dispone de suficiente presión para la nueva combinación de filtro. Las caídas de presión en los filtros se basan en filtros limpios.
o Tecnología del ventilador exterior: Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC. Los ventiladores adaptan la velocidad de rotación a los requisitos de la instalación, lo que reduce el consumo eléctrico y el nivel acústico con carga parcial y mejora el rendimiento medio estacional del equipo. Protección IP55.
o Unidad interior: Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos. Opción recomendada que facilita el mantenimiento. El presostato está instalado en el cuadro eléctrico. La lectura de la presión se lleva a cabo con dos entradas en el caudal de aire, comparando la presión del aire introducido en el filtro (positiva) con la presión del aire de impulsión de la presión del aire introducido en el filtro en el otro lado de la batería (negativa). La regulación electrónica permite seleccionar los ajustes para la alarma de filtro sucio: solo indicación (opción predeterminada) o parada de la unidad. Reinicio manual. El valor ajustado del presostato para la señal de alarma se configura en fábrica en función de los filtros seleccionados para la unidad.
o Opción: Soportes antivibratorios de goma.
o Sensor ambiental: 1 sonda de T+H ambiente RS485. Debe instalarse un sensor con comunicación RS485 a más de 30 metros de la rooftop.
o Sensores de confort: Sensor de calidad del aire para el ambiente. Ventilación controlada por la demanda basada en la calidad del aire interior (niveles de CO2). Esta opción permite ahorrar energía gracias a una ventilación basada en la ocupación en lugar de un valor fijo basado en la ocupación máxima.
o Free cooling: Free cooling termoentálpico. El free cooling permite optimizar el uso de las condiciones del aire exterior cuando estas son más favorables que las condiciones del aire de retorno. Esto permite reducir la potencia frigorífica. El porcentaje de aire exterior puede oscilar entre el 0 % y el 100 %.El free cooling termoentálpico compara las entalpías y las temperaturas interiores y exteriores. Una función adicional que contribuye a mejorar la gestión energética es el free cooling nocturno. Esta función permite deshabilitar los compresores en verano con la programación; la unidad funciona ofreciendo free cooling nocturno, cuando las condiciones exteriores son favorables. Así la demanda de refrigeración puede disminuir de manera significativa a primera hora del día.
o Sonda de humedad de aire exterior. La sonda de humedad exterior es obligatoria en unidades con free cooling termoentálpico o entálpico opcional.
o Configuración de la unidad: independiente.
o Terminal: Terminal VeticGD instalado en el cuadro eléctrico. El terminal VeticGD ofrece una explicación detallada del control. Se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico.
o Medidor de energía eléctrica y potencia frigorífica/calorífica. Monitorización del consumo de potencia de la instalación. Además, la unidad puede calcular las potencias de calefacción y refrigeración y monitorizar los valores EER/COP.
o Otros elementos: Componentes tropicalizados en el cuadro eléctrico: placa de control, tarjetas y terminales. Componentes en el cuadro eléctrico con barniz de protección: placa de control, tarjetas y terminales.
o Ventilador de retorno: Nominal.
o Caudal de aire seleccionado: Alimentación lateral y retorno lateral.

17.8. Recuperació de Energia

En quant a la utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals, la instal·lació proposada disposa de energia d'alimentació exclusiva de tipus elèctric i no dona lloc a la edificació al aprofitament de energies residuals alliberades de un determinat procés industrial.

17.8.1. Refredament gratuït per aire exterior.

Al tractar-se la instal·lació proposada de un sistema de climatització del tipus tot aire de potencia tèrmica nominal superior a 70 kWt en règim de refrigeració, segons RITE, es necessari disposar de un subsistema de refredament gratuït per aire exterior . Es disposa de un sistema de free cooling termoentálpic integrat al propi roof top.

17.8.2. Recuperació de calor del aire d'extracció.

Segons la IT 1.2.4.5.2. modificada per el RD 178/2021, ens indica que als sistemes de climatització en els que el cabal de aire expulsat al exterior per mitjans mecànics sigui superior als 0'28 m³/s o 1.008 m³/h, es recuperarà la energia del aire expulsat. Com que a la instal·lació objecte del present projecte, la zona a acondicionar i també el conjunt del sumatori al edifici, el cabal es superior al indicat, es requereix disposar del preceptiu sistema de recuperació de calor.

A la instal·lació proposada es dona compliment a la exigència de recuperació de calor del aire d'extracció mitjançant la instal·lació de un sistema de recuperació de calor de tipus termodinàmic, integrat al propi roof top, indicant a continuació la capacitat deguda a la recuperació activa per el cabal d'intercanvi d'aire previst.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

Funcionamiento en modo Refrigeración		Funcionamiento en modo Calefacción	
Potencia frigorífica (kW)	219.2	Potencia calorífica (kW)	224.2
Potencia frigorífica grupos principales (kW)	200.1	Potencia calorífica grupos principales (kW)	201.0
Potencia frigorífica recuperación de aire de extracción (Rec. Activa) (kW)	19.1	Potencia Calorífica recuperación de aire de extracción (Rec. Activa) (kW)	23.2
Factor de calor sensible	0.68	Potencia de Precalentamiento (kW)	0.0
Potencia de Post-Calentamiento	0.0	Potencia de apoyo (kW)	0.0
Potencia absorbida (compresores) (kW)	48.8	Potencia absorbida (compresores) (kW)	49.9
Potencia absorbida (compre. recupe. activa) (kW)	4.7	Potencia absorbida (compre. recupe. activa) (kW)	3.9
Potencia absorbida (total compresores) (kW)	53.5	Potencia absorbida (total compresores) (kW)	53.8
Potencia absorbida (ventiladores externos) (kW)	3.8	Potencia absorbida (ventiladores exteriores) (kW)	4.7
Potencia absorbida (compre. y vent. ext.) (kW)	57.3	Potencia absorbida (compre. y vent. ext.) (kW)	58.5
Potencia absorbida total (kW)	75.3	Potencia absorbida total (kW)	76.6
Valor global SFP (W/(m3/s))	982	COP (EN 14511) Cond. Proyecto EN14511:2018	3.0
Rendimiento estacional SEER (EtaH(%))	5.45 215%	SCOP (EtaH(%)) - Warmer	4.70 185%
EER (EN 14511) Cond. Proyecto EN14511:2018	3.0	SCOP (EtaH(%)) - Average	3.93 154%

No dona lloc a la present instal·lació a la presència de piscines climatitzades.

No dona lloc a la present instal·lació a fenòmens de estratificació de rellevància degut a les alçades dels locals.

En quant a la zonificació, aquesta ha estat duta a terme en base als condicionants de la edificació que han estat exposats al inici de la present documentació.

17.9. Aprofitament de Energies renovables

No es d'aplicació a la instal·lació proposada al no generar-se Aigua Calenta Sanitària.

17.10. Limitació de la utilització de la energia convencional

La instal·lació proposada no es correspon amb la tipologia de instal·lació centralitzada.

No dona lloc a la instal·lació proposada a l'acció simultània de fluids amb temperatura oposada.

No dona lloc a la instal·lació proposada a la utilització ni emmagatzematge de combustibles sòlids fòssils.



18.- EXIGÈNCIA DE SEGURETAT

18.1. Caracterització i quantificació de la exigència de seguretat

No dona lloc a la instal·lació proposada de la existència de generadors de calors que facin servir combustibles gasosos ni biocombustible sòlid.

No dona lloc a la presència de sala de màquines ni xemeneies.

18.2. Caracterització i quantificació de la exigència de seguretat

Xarxa de canonades

No dona lloc a la present proposta a excepció dels equips VRV i en cap moment es disposarà d'aigua al interior de la xarxa.

Per al disseny i el dimensionat dels circuits frigorífics ha estat observat el degut compliment de la normativa vigent, seguint en tot moment les indicacions del fabricant dels equips.

Conducció d'aire

El material que forma la xarxa i conductes dona compliment a la norma UNE-EN 13403, disposa de un revestiment interior capaç de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció i a la seva superfície interior disposarà de una resistència mecànica que li permetrà suportar esforços als quals es trobarà sotmès durant les operacions de neteja mecànica establertes per la norma UNE 100012 sobre higienització dels sistemes de climatització.

Les velocitats i pressions màximes admeses als conductes seran les determinades segons la norma UNE-EN 13403 per a conductes aïllats.

Plenums a espai entre forjat i sostre suspès o terra elevat

No dona lloc en la proposta de la present instal·lació.

Connexió de unitats terminals

Els conductes flexibles que siguin utilitzats per la connexió de la xarxa a les unitats terminals s'instal·laran totalment desplegades i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal i donaran compliment en quant a materials i fabricació amb les normes UNE EN 13180 per una longitud de cada connexió flexible no major a 1'5 m.

Passadissos utilitzats com a elements de distribució

No dona lloc en la proposta de la present instal·lació.

Tractament de l'aigua

No dona lloc en la proposta de la present instal·lació.

18.3. Protecció contra incendis

Es donarà compliment a la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que li siguin d'aplicació.

18.4. Seguretat en la utilització

No dona lloc a la presència de superfícies calentes a temperatura major de 60° C que siguin accessibles. Cap material aïllant de canonades, conductes o equips interferirà amb parts mòbils dels components dels equips. Els equips seran accessibles per al seu manteniment, neteja i reparacions.

Els aparells de mesura seran col·locats en llocs visibles i fàcilment accessibles per poder dur a terme la seva lectura i manteniment.



19.- INSPECCIÓ

La inspecció de les instal·lacions de climatització i ventilació segons IT 4.2.2. del RITE, seran d'aplicació cada 4 anys al conjunt de les instal·lacions de climatització que donen servei al conjunt del edifici de l' Ajuntament, ja que el sumatori de les potències dels generadors que formen part del mateix sistema, en el cas que ens ocupa, que climatitzen el mateix espai, seran superiors als 70 kWt.

20.-PLANOLS

Al annex corresponent, s'adjunten quant plànols i esquemes han estat considerats com a necessaris, amb els detalls suficient de les instal·lacions amb claredat i objectivitat per tal de dur a terme la licitació i execució de les obres previstes.

21.-PRESSUPOST

A continuació s'adjunta una taula resum amb el pressupost de la present actuació.

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	116.718,39 €
DESPESES GENERALS (13%)	15.173,39 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	7.003,10 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTA (PEC)	138.894,88 €
IVA (21%)	29.167,92 €
PRESSUPOST GENERAL LICITACIÓ (PGL)	168.062,80 €

En quant al pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CENT SEIXANTA-VUIT MIL SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS (168.062,80 €).

22.- CONCLUSIONS

Un cop exposat l'objecte i utilitat de la present documentació, restem al vist i plau dels organismes afectats per tal de poder executar les obres, instal·lacions i equipaments, aquí descrits.

Tarragona, març de 2.025.

EL FACULTATIU

NAVARRO
FONOLLOSA,
CARLOS
(AUTENTICACIÓ)

Firmado digitalmente por
NAVARRO FONOLLOSA,
CARLOS (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2025.03.24 17:45:24
+01'00'

Carles Navarro Fonollsa

Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm. 11099



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

BALANÇ TÈRMIC I CÀLCULS JUSTIFICATIUS



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Q_{ct}".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip}) \cdot (1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).

Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).

F = Suplementos (tanto por uno).

Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Q_{stm}".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m²).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Q_{si}".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior "V_{ae}" se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "V_i".

$$V_i = (\sum_j f_j \cdot L_j) \cdot R \cdot H$$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h·m).

L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).

R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1 + (\sum_j f_j \cdot L_j / \sum_n f_n \cdot L_n)]$$

$\sum_j f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h).

$\sum_n f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m³/h).



H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Siendo:

Z_o = Suplemento por orientación Norte.

Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.

Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:

$$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$$

Siendo:

Q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).

Q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Qst".



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

$$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).

Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).

Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).

Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).

Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Qsr".

$$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m²).

-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.

-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.

A = Superficie de la ventana (m²).

f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.

- Marco metálico o ningún marco (+17%).

- Contaminación atmosférica (-15% máx.).

- Altitud (+0,7% por 300 m).

- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).

- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.

f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot DET$$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento.

DET = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$$DET = a + DET_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (DET_m - DET_s)$$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).

- Una OMD distinta de 11° C.

DET_s = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

DET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

- Color oscuro, b=1.

- Color medio, b=0,78

- Color claro, b=0,55.

R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.
 R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Q_{stm}".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m²).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Q_{si}".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m³/h).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Q_{sai}".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación "Q_{sv}".

$$Q_{sv} = V_v \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

T_i = Temperatura interior de diseño (°K).



1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Q_{lt}".

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).

Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Q_{li}".

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m³/h).

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga).

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas "Q_{lai}".

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).

Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación "Q_{lv}".

$$Q_{lv} = V_v \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.**1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t_{1rec}".**

$$t_{1rec} \text{ (invierno)} = t_1 + [(Rs/100) \cdot (t_2 - t_1)] \text{ (°C)}$$

$$t_{1rec} \text{ (verano)} = t_1 - [(Rs/100) \cdot (t_1 - t_2)] \text{ (°C)}$$

Siendo:

t_1 = Temperatura aire exterior (°C).
 t_2 = Temperatura aire interior (°C).
 R_s = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".

$$W1rec = [h1rec - (1,004 \cdot t1rec)] / [2500,6 + (1,86 \cdot t1rec)] \text{ (kgw/kga)}$$

Siendo:

$h1rec$ (invierno) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga) = $h_1 + [(Rec/100) \cdot (h_2 - h_1)]$
 $h1rec$ (verano) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga) = $h_1 - [(Ref/100) \cdot (h_1 - h_2)]$
 Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si $Rec = 0$, $W1rec = W1$.
 Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si $Ref = 0$, $W1rec = W1$.
 h_1 = Entalpía aire exterior (kJ/kga) = $1,004 \cdot t_1 + [W1 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t_1)]$
 h_2 = Entalpía aire interior (kJ/kga) = $1,004 \cdot t_2 + [W2 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t_2)]$
 $W1$ = Humedad absoluta aire exterior (kgw/kga) = $(Hr1/100) \cdot Ws1$
 $W2$ = Humedad absoluta aire interior (kgw/kga) = $(Hr2/100) \cdot Ws2$
 $Hr1$ = Humedad relativa aire exterior (%).
 $Hr2$ = Humedad relativa aire interior (%).
 $Ws1$ = Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kga) = $0,62198 \cdot [Pvs1/(P - Pvs1)]$
 $Ws2$ = Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kga) = $0,62198 \cdot [Pvs2/(P - Pvs2)]$
 P = Presión atmosférica (bar) = 1,01325
 $Pvs1$ = Presión de vapor de saturación aire exterior (bar) = $e^{[A - B/T1]}$
 $T1$ = Temperatura aire exterior (°K).
 $Pvs2$ = Presión de vapor de saturación aire interior (bar) = $e^{[A - B/T2]}$
 $T2$ = Temperatura aire interior (°K).
 A, B = Coeficientes en función de la temperatura.

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

htr (invierno) = $(Rec/100) \cdot (h_2 - h_1) \cdot 0,327 \cdot Vv$ (W)
 htr (verano) = $(Ref/100) \cdot (h_1 - h_2) \cdot 0,327 \cdot Vv$ (W)
 Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

hsr (invierno) = $(Rs/100) \cdot (t_2 - t_1) \cdot 0,33 \cdot Vv$ (W)
 hsr (verano) = $(Rs/100) \cdot (t_1 - t_2) \cdot 0,33 \cdot Vv$ (W)
 Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum_i e_i/\lambda_i + r_c + r_f)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).
 $1/h_i$ = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).
 $1/h_e$ = Resistencia térmica superficial exterior (m² K / W).
 e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).
 λ = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).
 r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire (m² K / W).
 r_f = Resistencia térmica del forjado (m² K / W).

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)} / R_T]$$

Siendo:

T_x = Temperatura en la cara x (°C).

T_{x-1} = Temperatura en la cara x-1 (°C).

T_i = Temperatura interior (°C).

T_e = Temperatura exterior (°C).

$R_{(x,x-1)}$ = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m² K / W).

R_T = Resistencia térmica total del cerramiento (m² K / W).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{vs_x} = e [A - B/T_x]$$

Siendo:

P_{vs_x} = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).

T_x = Temperatura en la cara x (°K).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{v_x} = P_{v_{x-1}} - [(P_{v_i} - P_{v_e}) \cdot R_{v_{(x, x-1)}} / R_{v_T}]$$

Siendo:

P_{v_x} = Presión de vapor en la cara x (mbar).

$P_{v_{x-1}}$ = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).

P_{v_i} = Presión de vapor interior (mbar).

P_{v_e} = Presión de vapor exterior (mbar).

$R_{v_{(x, x-1)}}$ = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).

R_{v_T} = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).

1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_{R_x} = B / (A - \ln P_{v_x})$$

Siendo:

T_{R_x} = Temperatura de rocío en la cara x (°K).

P_{v_x} = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.



2. DATOS GENERALES.**2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.**

Denominación	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Recinto	Carga interna
Cancha para el deporte	1390.13	9359.38	Habitable	Alta
Oficina	8.54	22.4	Habitable	Baja
Almacen	13.19	34.59	No habitable	
Vestibulo	38.62	101.26	Habitable	Baja
Vestibulo	14.1	36.98	Habitable	Baja
Aseo individual	4.07	10.67	Habitable	Baja
Vestuario	34.06	89.3	Habitable	Baja
Aseo publico	1.39	3.66	Habitable	Baja
Aseo publico	1.32	3.47	Habitable	Baja
Aseo publico	1.46	3.84	Habitable	Baja
Aseo publico	3.85	10.11	Habitable	Baja
Aseo publico	4.36	11.44	Habitable	Baja
Aseo publico	1.79	4.69	Habitable	Baja
Vestuario	9.04	23.71	Habitable	Baja
Vestuario	32.61	85.5	Habitable	Baja

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.**2.2.1. PAREDES.**

- Descripción de la fábrica: Tabique lad.hueco sencillo (panderete)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	4				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 2.35

Kg/m² : 67

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Cítara lad. perforado (soga)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior		10	3,89	8,08	12,24
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5	11,03	3,89	8,08	13,11
1/2 pie LP métrico o catalán 40mm<G<60mm	11,5	11,24	4,78	8,59	13,29
Enlucido de yeso d<1000	1,5	15,69	10,32	12,5	17,74
Superficial		16,65	10,68	12,81	18,87
Interior		20	10,68	12,81	23,29

U (W/m² °K): 2.58

Kg/m² : 176.1

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Fab. bloque hueco (10)



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5				
BH convencional espesor 100 mm	10				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 2.3

Kg/m² : 184

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: paret exterior

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		18,94	10,68	12,81	21,79
Aluminio	0,5	18,94	7,63	10,44	21,79
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	4	10,33	7,63	10,44	12,51
Aluminio	0,5	10,33	3,89	8,08	12,51
Exterior		10	3,89	8,08	12,24

U (W/m² °K): 0.82

Kg/m² : 28.2

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.2. FORJADOS.

2.2.3. TERRAZAS.

- Descripción de la fábrica: TEULADA SALA

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior		10	3,89	8,08	12,24
Arena y grava [1700<d<2200]	3	10,22	3,89	8,08	12,42
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	4	10,3	3,96	8,12	12,49
EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	4	10,42	3,98	8,13	12,59
Betún fieltro o lámina	0,3	17,92	4,02	8,15	20,45
Hormigón armado d>2500	5	18	9,79	12,07	20,54
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30	18,1	9,92	12,18	20,68
Enlucido de yeso d<1000	1,5	19,25	10,68	12,81	22,23
Superficial		19,46	10,68	12,81	22,51
Interior		20	10,68	12,81	23,29

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.54

U flujo descendente (W/m² °K): 0.52

Kg/m² : 647.5

Color: Medio



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

Higrometria espacio interior: 3 o inferior

2.2.4. CUBIERTAS.- Descripción de la fábrica: cu8bierta

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior		10	3,89	8,08	12,24
Poliamida [nylon] [PA]	0,048	12,82	3,89	8,08	14,74
Superficial		12,95	10,68	12,81	14,87
Interior		20	10,68	12,81	23,29

U flujo ascendente (W/m² °K): 7.05

U flujo descendente (W/m² °K): 4.72

Kg/m² : 0.55

Color: Claro, Medio

Higrometria espacio interior: 3 o inferior

2.2.5. SUELOS.- Descripción de la fábrica: Suelo con barrera granular sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
Hormigón en masa 2000<d<2300	10				
Arena y grava [1700<d<2200]	25				
Terreno					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0 (P = 0 m, A = 0 m²)

U flujo descendente (W/m² °K): 0 (P = 0 m, A = 0 m²)

Kg/m² : 718.5

Higrometria espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Suelo con barr. gran. imperm. y aislam.

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
Hormigón en masa 2000<d<2300	10				
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. permeable a gases [0.03 W/[mK]]	3				
Betún fieltro o lámina	0,3				



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	20				
Terreno					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0 (P = 0 m, A = 0 m²)

U flujo descendente (W/m² °K): 0 (P = 0 m, A = 0 m²)

Kg/m² : 713.65

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.6. PUERTAS.

- Denominación: Metálica Opaca.

Ancho puerta (m): 5

Alto puerta (m): 5

Nº de hojas: 2

Disposición: Vertical

U panel (W/m² °K): 5.7

U marco (W/m² °K): 5.7

Fracción marco (%): 100

Color marco: Blanco

Tono marco: Medio

U puerta (W/m² °K): 5.7

f(m³/h·m): 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.07

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica Opaca.

Ancho puerta (m): 2

Alto puerta (m): 2.1

Nº de hojas: 2

Disposición: Vertical

U panel (W/m² °K): 5.7

U marco (W/m² °K): 5.7

Fracción marco (%): 100

Color marco: Blanco

Tono marco: Medio

U puerta (W/m² °K): 5.7

f(m³/h·m): 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.07

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 1.8

Alto puerta (m): 2.1

Nº de hojas: 2

Disposición: Vertical

U panel (W/m² °K): 2

U marco (W/m² °K): 2

Fracción marco (%): 100

Color marco: Marrón

Tono marco: Medio

U puerta (W/m² °K): 2

f(m³/h·m): 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.06

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

- Denominación: Metálica Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho puerta (m): 1.8
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.7
U panel ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.7
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.7
Fracción marco (%): 83.34
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.7
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.2
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 0.9
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 0.8
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 1.2
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U panel ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

$f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuació radiació solar: 0.06
Dispositiu sombra: Retranqueo 20 cm

2.2.7. VENTANAS.

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Laminar (4+4).

Ancho ventana (m): 1.2
Alto ventana (m): 1.2
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.6
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 25
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.2
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.59
Factor solar vidrio: 0.77
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Laminar (4+4).

Ancho ventana (m): 0.6
Alto ventana (m): 0.6
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.6
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 36
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.02
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.51
Factor solar vidrio: 0.77
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Laminar (4+4).

Ancho ventana (m): 2.2
Alto ventana (m): 0.6
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.6
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 24.36
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.21
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.59
Factor solar vidrio: 0.77
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm



2.3. FICHAS JUSTIFICATIVAS.**FICHA 1 Parámetros característicos de la envolvente térmica****ZONA CLIMÁTICA B3**

MUROS (Um) y SUELOS (Us)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared ext. - Cancha para el deporte - Planta Baja	NE	130.21	0.82	12.62
Pared ext. - Oficina - Planta Baja	NE	6.8	2.58	17.55
Pared ext. - Vestibulo - Planta Baja	NE	6.8	2.58	17.55
Pared ext. - Aseo individual - Planta Baja	NE	3.86	2.58	9.96
Pared ext. - Vestuario - Planta Baja	NE	29.4	2.58	11.9
Pared ext. - Cancha para el deporte - Planta Baja	SE	251.93	0.82	206.58
Pared ext. - Vestuario - Planta Baja	SE	19.1	2.58	25.24
Pared ext. - Cancha para el deporte - Planta Baja	SO	226.09	0.82	185.39
Pared ext. - Cancha para el deporte - Planta Baja	NO	251.93	0.82	206.58
Pared ext. - Oficina - Planta Baja	NO	7.13	2.58	18.39
Pared ext. - Aseo individual - Planta Baja	NO	3.22	2.58	8.32

CUBIERTAS (Uc)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Tejado - Cancha para el deporte - Planta Baja		1453.76	7.05	4902.29
Terraza - Oficina - Planta Baja		8.54	0.54	4.61
Terraza - Vestibulo - Planta Baja		52.72	0.54	20.85
Terraza - Aseo individual - Planta Baja		4.07	0.54	2.2
Terraza - Vestuario - Planta Baja		75.71	0.54	18.39
Terraza - Aseo publico - Planta Baja		14.19	0.54	0.75

TERRENO (Ut) , MEDIANERÍAS (Umd) y ENH				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared int. ENH - Cancha para el deporte - Planta Baja		4.46	0.82	3.66
Pared med. - Cancha para el deporte - Planta Baja		1.67	2.35	3.92
Suelo terr. - Cancha para el deporte - Planta Baja		1390.13		
Pared int. ENH - Oficina - Planta Baja		6.35	1.77	11.25
Suelo terr. - Oficina - Planta Baja		8.54		
Pared int. ENH - Vestibulo - Planta Baja		11	1.77	19.49
Suelo terr. - Vestibulo - Planta Baja		52.72		
Suelo terr. - Aseo individual - Planta Baja		4.07		
Suelo terr. - Vestuario - Planta Baja		75.71		
Suelo terr. - Aseo publico - Planta Baja		14.19		

HUECOS (Uh)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Ventana - Oficina - Planta Baja	NE	1.44	5.2	7.49
Ventana - Aseo individual - Planta Baja	NE	0.36	5.02	1.81
Ventana - Vestuario - Planta Baja	NE	1.08	5.02	1.81
Ventana - Vestuario - Planta Baja	SE	2.64	5.21	6.88

PUERTAS Sse <= 50%				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Puerta - Cancha para el deporte - Planta Baja	NE	25	5.7	142.5
Puerta - Vestibulo - Planta Baja	NE	7.56	5.7	21.55
Puerta - Cancha para el deporte - Planta Baja	SE	8.4	5.7	23.94
Puerta - Cancha para el deporte - Planta Baja	NO	8.4	5.7	23.94



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

FICHA 2 Conformidad demanda energética. Valores límite Ulim (W/m²K)

ZONA CLIMÁTICA B3			
Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica		U _{max(proyecto)} ⁽¹⁾	U _{lim} ⁽²⁾
Muros (Um) y Suelos (Us)		2.58 (!!)	≤ 0.56
Cubiertas (Uc)		7.05 (!!)	≤ 0.44
Cerramientos contacto terreno (Ut) y ENH, Medianerías (Umd)		2.35 (!!)	≤ 0.75
Huecos (Uh)		5.21 (!!)	≤ 2.3
Puertas (Superficie semitransparente ≤ 50%)		5.7	≤ 5.7

Particiones interiores		U _{max(proyecto)} ⁽¹⁾	U _{max} ⁽²⁾
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)			≤ 1.1
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)			≤ 1.1
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)			≤ 1.55
Particiones verticales (unidades del mismo uso)			≤ 1.2

NOTA:
- (!!)

FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS														
Tipos	C.superficiales	C. intersticiales												
	fRsi ≥ fRmin	Pn ≤ Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	Capa 10	Capa 11	Capa 12
paret exterior	fRsi	0.8	Psat,n	2179	1251	1251								
	fRmin	0.52	Pn	1044	1044	808								
cu8bierta (!!)	fRsi	-0.76	Psat,n	1474										
	fRmin	0.52	Pn	808										
Cítara lad. perforado (soga) (!!)	fRsi	0.36	Psat,n	1311	1329	1774								
	fRmin	0.52	Pn	808	859	1250								
TEULADA SALA	fRsi	0.87	Psat,n	1242	1249	1259	2045	2054	2068	2223				
	fRmin	0.52	Pn	808	812	813	815	1207	1218	1281				

NOTA:
- (!!)

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Tarragona (Reus)
Localidad Real: Tarragona (Reus)
Altitud s.n.m. (m): 68
Longitud : 1° 10' Este
Latitud : 41° 8' Norte
Zona climática : B3
Situación edificio: Edificios aislados, contruidos sobre alturas, en zonas costeras sin árboles de protección, en la ribera de ríos anchos, o de grandes lagos
Tipo edificio: Edificios de una sola planta sin edificios adosados

2.4.1. INVIERNO.

Nivel percentil (%): 99
Tª seca (°C): 5
Tª seca corregida (°C): 5
Grados día anuales base 15°C: 774
Intensidad viento dominante (m/s): 3,29
Dirección viento dominante: Sur

2.4.2. VERANO.

- SISTEMA: ZM1

Mes proyecto: Julio
Hora solar proyecto: 17
Nivel percentil (%): 1
Oscilación media diaria OMD (°C): 13,2
Oscilación media anual OMA (°C): 33,2
Tª seca (°C): 31
Tª seca corregida (°C): 29,85
Tª húmeda (°C): 21,7
Tª húmeda corregida (°C): 21,4
Humedad relativa (%): 47,36
Humedad absoluta (gw/kg): 12,48

2.5. CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1. INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 12
Interrupción servicio instalación calefacción: 8-9 horas parada

2.5.2. VERANO.

Tª locales no refrigerados (°C)
- Zona: ZM1 (Julio, 17 horas) = 26,85
Horas diarias funcionamiento instalación: 12

3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

3.1. SISTEMA ZM1.

DENOMINACIÓN LOCAL: **Cancha para el deporte**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	NO	0.82	251.93	16	3305
Puerta metálica	NO	5.7	4.2	16	383
Puerta metálica	NO	5.7	4.2	16	383
Pared ext.	SO	0.82	226.09	16	2966
Pared ext.	SE	0.82	251.93	16	3305
Puerta metálica	SE	5.7	4.2	16	383
Puerta metálica	SE	5.7	4.2	16	383
Pared ext.		0.82	21.1	9	156
Pared ext.	NE	0.82	15.39	16	202
Pared ext.		0.82	3.88	9	29
Pared ext.	NE	0.82	2.93	16	38
Pared ext.		0.82	4.12	9	30
Pared ext.	NE	0.82	3.11	16	41
Pared ext.		0.82	5.31	9	39
Pared ext.	NE	0.82	3.97	16	52
Pared ext.		0.82	6.9	9	51
Pared ext.	NE	0.82	10.54	16	138
Puerta madera		2	3.78	9	68
Puerta madera		2	3.78	9	68
Pared ext.		0.82	4.46	9	33



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

Pared ext.	NE	0.82	6.1	16	80
Puerta madera		2	3.78	9	68
Pared ext.	NE	0.82	88.18	16	1157
Puerta metálica	NE	5.7	25	16	2280
Pared med.		2.35	1.67	9	35
Cubierta	Horizontal	7.05	695.36	16	78437
Cubierta	Horizontal	7.05	758.4	16	85548
TOTAL (W)					179658

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			95	72	6840 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
6840	0.33	16	36115

Aportaciones internas de calor permanentes "Qsaip"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsaip (W)
6951	16815	6951	30717

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
148941		0.1	0.05	0.15	22341

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
Cancha para el deporte	179658	0	-30717	22341	0	171282	36115	207397
Suma	179658	0	-30717	22341		171282	36115	
Total Sistema (W):								207397

3.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO

Zona	Carga Total Qct (W)
ZM1	207397
Carga Total Edificio (W)	207397



4. CARGA TÉRMICA VERANO.

4.1. SISTEMA ZM1. (Julio, 17 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **Cancha para el deporte**

Ocupación: 95 pers.

Actividad: Persona en trabajo penoso

Iluminación: 5 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 25

Temperatura húmeda (°C): 17,88

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Puerta metálica	NO	454.63	3.66	1.201	0.07	0.44	61
Sombra		52.86	0.54	1.201	0.07	0.93	2
Puerta metálica	NO	454.63	3.66	1.201	0.07	0.44	61
Sombra		52.86	0.54	1.201	0.07	0.93	2
Puerta metálica	SE (Sombra)	52.86	4.2	1.201	0.07	0.93	17
Puerta metálica	SE (Sombra)	52.86	4.2	1.201	0.07	0.93	17
Puerta metálica	NE (Sombra)	52.86	25	1.201	0.07	0.93	101

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NO	0.82	260.33	12.66	2702
Pared ext.	SO	0.82	226.09	16.17	2997
Pared ext.	SE	0.82	260.33	4.86	1037
Pared ext.	NE	0.82	15.39	4.47	56
Pared ext.	NE	0.82	2.93	4.47	11
Pared ext.	NE	0.82	3.11	4.47	11
Pared ext.	NE	0.82	3.97	4.47	15
Pared ext.	NE	0.82	10.54	4.47	39
Pared ext.	NE	0.82	6.1	4.47	22
Pared ext.	NE	0.82	113.18	4.47	415
Cubierta	Horizontal	4.72	695.36	14.12	46343
Cubierta	Horizontal	4.72	758.4	18.35	65694
Total (W)					119342

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Puerta metálica	NO	5.7	4.2	4.85	116
Puerta metálica	NO	5.7	4.2	4.85	116
Puerta metálica	SE	5.7	4.2	4.85	116
Puerta metálica	SE	5.7	4.2	4.85	116
Pared ext.		0.82	21.1	1.85	32
Pared ext.		0.82	3.88	1.85	6
Pared ext.		0.82	4.12	1.85	6
Pared ext.		0.82	5.31	1.85	8
Pared ext.		0.82	6.9	1.85	10
Puerta madera		2	3.78	1.85	14
Puerta madera		2	3.78	1.85	14
Pared ext.		0.82	4.46	1.85	7
Puerta madera		2	3.78	1.85	14
Puerta metálica	NE	5.7	25	4.85	691
Pared med.		2.35	1.67	1.85	7
Total (W)					1273



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
6951	14013	6951	27915

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			95	72	6840 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
6840	0.33	4.85	10947

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
26315	0	26315

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
6840	0.84	2.63	15110

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Cancha para el deporte	261	119342	1273		27915	0	148791	10947	159738	150980
SUMA	261	119342	1273		27915		148791	10947	159738	150980

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Cancha para el deporte	0	26315	0	26315	15110	41425	29337
SUMA		26315		26315	15110	41425	29337

Carga Total Sistema (W)	201163	Carga Sensible Total Sistema (W)	159738
-------------------------	--------	----------------------------------	--------

4.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

SISTEMA	SENSIBLE		LATENTE		Qt Qst + Qlt (W)
	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	
ZM1	159738	150980	41425	29337	201163
SUMA	159738		41425		201163

Carga Total Edificio (W)	201163	Carga Sensible Total Edificio (W)	159738
--------------------------	--------	-----------------------------------	--------

4.3. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).

SISTEMA / MES	1	2	3	4	5	6	7	8
ZM1 / Junio						16.773	13.784	15.299
ZM1 / Julio						21.283	18.295	19.97
ZM1 / Agosto						21.137	18.36	20.506
ZM1 / Septiembre						7.943	5.751	8.51

SISTEMA / MES	9	10	11	12	13	14	15	16
ZM1 / Junio	25.993	42.334	70.332	100.865	132.027	160.163	177.955	193.194



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

ZM1 / Julio	30.724	47.035	74.789	105.14	136.043	163.962	181.499	196.527
ZM1 / Agosto	31.337	47.223	73.945	103.527	133.302	160.142	176.539	190.683
ZM1 / Septiembre	19.341	34.534	59.353	87.605	115.449	140.504	155.004	167.707

SISTEMA / MES	17	18	19	20	21	22	23	24
ZM1 / Junio	198.039	191.897						
ZM1 / Julio	201.163*	195.033						
ZM1 / Agosto	194.296	188.138						
ZM1 / Septiembre	169.642	163.41						



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

CÀLCULS ELÈCTRICS



CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)

U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro

I = Intensidad en amperios (A)

dV = Caída de tensión simple(V)

Cosφ = Coseno de φ, factor de potencia

r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)

R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)

X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{PR^2 + QR^2}$$

$$IR = SR^* / VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; SR* = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)

IR = Intensidad fasorial R

VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro

dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S

dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{\max}$ = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{\max}$ = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}.$$

$$\tan\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P(\tan\phi_1 - \tan\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

ϕ_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

ϕ_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$\omega = 2\pi f$; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $c \times 1000000 (\mu F)$.

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = c_t U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k2} = c_t U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k1} = c_t U / \sqrt{3} (2/3 \cdot Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Xt: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct \cdot U^2 / Scc \quad XQ = 0.995 ZQ \quad RQ = 0.1 XQ \quad \text{UNE_EN 60909}$$

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / Sn) \quad RT = (urcc\%/100) (U^2 / Sn) \quad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho \cdot L / S \cdot n$$

$$X = Xu \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ : Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20°C, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B IMAG = 5 In

CURVA C IMAG = 10 In

CURVA D IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

σ_{max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

W_x : Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)

W_y : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

σ_{adm} : Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

Siendo,

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs} : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

t_{cc} : Tiempo de duración del cortocircuito (s)

K_c : Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas $L_{máx}$

$$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$$

$L_{máx}$ = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), $U_{ff}/\sqrt{3}$ en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U_{ff} en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm²), S_{fase} en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S_{neutro} en sistemas IT con neutro distribuido.

k_1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 $S < 120 \text{ mm}^2$, 0.9 $S = 120 \text{ mm}^2$, 0.85 $S = 150 \text{ mm}^2$, 0.8 $S = 185 \text{ mm}^2$, 0.75 $S > 240 \text{ mm}^2$.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmios} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmios} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

m = S_{fase}/S_{neutro} sistema TN_C, $S_{fase}/S_{protección}$ sistema TN_S, $S_{neutro}/S_{protección}$ sistema IT neutro distribuido, $S_{fase}/S_{protección}$ sistema IT neutro NO distribuido.

I_a : Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, I_{mag} (A):

CURVA B $I_{MAG} = 5 I_n$

CURVA C $I_{MAG} = 10 I_n$

CURVA D $I_{MAG} = 20 I_n$

$k_2 = 1$ sistemas TN, 2 sistemas IT.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)



DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

QUADRES INTERIORS	105000 W
TOTAL....	105000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 105000
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.84: 93367.95
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 110851.25

Cálculo de la LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ_R : 0.84; Cos φ_S : 0.84; Cos φ_T : 0.84; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 93043.45 Q(var): 59545.34
- Intensidades fasores: IR = 134.3-85.95i; IS = -141.58-73.33i; IT = 7.28+159.28i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 159.44; IS = 159.44; IT = 159.44; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 159.44

Se eligen conductores Unipolares 4x70mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 193 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 140 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 74.12; S = 74.12; T = 74.12; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.23 V, 0.1%; SN = 0.23 V, 0.1%; TN = 0.23 V, 0.1%;

Compuesta: RS = 0.41 V, 0.1%; ST = 0.41 V, 0.1%; TR = 0.41 V, 0.1%;

e(total):

Simple: **RN = 0.23 V, 0.1%**; SN = 0.23 V, 0.1%; TN = 0.23 V, 0.1%;

Compuesta: RS = 0.41 V, 0.1%; ST = 0.41 V, 0.1%; TR = 0.41 V, 0.1%;

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 160 A.

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 2 m; $\cos \varphi_R : 0.84$; $\cos \varphi_S : 0.84$; $\cos \varphi_T : 0.84$; $X_u(m\Omega/m) : 0.04$;
- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w) : 93043.45$ $Q(var) : 59545.34$
- Intensidades fasores: $IR = 134.3-85.95i$; $IS = -141.58-73.33i$; $IT = 7.28+159.28i$; $IN = 0$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 159.44$; $IS = 159.44$; $IT = 159.44$; $IN = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 159.44

Se eligen conductores Unipolares 4x70mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 185 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 125 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 73.28$; $S = 73.28$; $T = 73.28$; $N = 25$

e(parcial):

Simple: $RN = 0.09$ V, 0.04%; $SN = 0.09$ V, 0.04%; $TN = 0.09$ V, 0.04%;

Compuesta: $RS = 0.15$ V, 0.04%; $ST = 0.15$ V, 0.04%; $TR = 0.15$ V, 0.04%;

e(total):

Simple: **$RN = 0.32$ V, 0.14%**; $SN = 0.32$ V, 0.14%; $TN = 0.32$ V, 0.14%;

Compuesta: $RS = 0.56$ V, 0.14%; $ST = 0.56$ V, 0.14%; $TR = 0.56$ V, 0.14%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 160 A.

Cálculo de la Línea: QUADRES INTERIORS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 40 m; $\cos \varphi_R : 0.84$; $\cos \varphi_S : 0.84$; $\cos \varphi_T : 0.84$; $X_u(m\Omega/m) : 0.08$;
- Coeficiente de simultaneidad: $R = 0.85$; $S = 0.85$; $T = 0.85$;
- Potencias: $P(w) : 93043.45$ $Q(var) : 59545.34$
- Intensidades fasores: $IR = 134.3-85.95i$; $IS = -141.58-73.33i$; $IT = 7.28+159.28i$; $IN = 0$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 159.44$; $IS = 159.44$; $IT = 159.44$; $IN = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 159.44

Se eligen conductores Unipolares 4x70mm²Cu



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 185 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 125 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 73.28; S = 73.28; T = 73.28; N = 25

e(parcial):

Simple: RN = 1.87 V, 0.81%; SN = 1.87 V, 0.81%; TN = 1.87 V, 0.81%;

Compuesta: RS = 3.25 V, 0.81%; ST = 3.25 V, 0.81%; TR = 3.25 V, 0.81%;

e(total):

Simple: **RN = 2.2 V, 0.95%**; SN = 2.2 V, 0.95%; TN = 2.2 V, 0.95%;

Compuesta: RS = 3.8 V, 0.95%; ST = 3.8 V, 0.95%; TR = 3.8 V, 0.95%;

Protección Térmica en Final de Línea

I. de Corte en Carga Int. 160 A.

SUBCUADRO

QUADRES INTERIORS

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ROOF-TOP	88000 W
QUADRE EXISTENT	17000 W
TOTAL....	105000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 105000

Cálculo de la Línea: ROOF-TOP

- Potencia nominal: 88000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ : 0.85; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.95

- Potencias: P(w): 92462.88 Q(var): 57303.34

- Intensidades fasores: IR = 133.46-82.71i; IS = -138.36-74.22i; IT = 4.9+156.93i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 157.01; IS = 157.01; IT = 157.01; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 157.01

Se eligen conductores Unipolares 4x70+TTx35mm²Cu



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 193 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 73.09; S = 73.09; T = 73.09; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.93 V, 0.4%; SN = 0.93 V, 0.4%; TN = 0.93 V, 0.4%;

Compuesta: RS = 1.6 V, 0.4%; ST = 1.6 V, 0.4%; TR = 1.6 V, 0.4%;

e(total):

Simple: **RN = 3.12 V, 1.35% ADMIS (5% MAX.);** SN = 3.12 V, 1.35%; TN = 3.12 V, 1.35%;

Compuesta: RS = 5.41 V, 1.35%; ST = 5.41 V, 1.35%; TR = 5.41 V, 1.35%;

Prot. Térmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 160 A. Relé térmico, Reg: 160÷160 A.

Protección diferencial:

Relé y Transformador. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase A.

Cálculo de la Línea: QUADRE EXISTENT

- Potencia nominal: 17000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos ϕ : 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 17000 Q(var): 12750

- Intensidades fasores: IR = 24.54-18.4i; IS = -28.21-12.05i; IT = 3.67+30.45i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 30.67; IS = 30.67; IT = 30.67; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 30.67

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 41 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 67.98; S = 67.98; T = 67.98; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.7 V, 0.74%; SN = 1.7 V, 0.74%; TN = 1.7 V, 0.74%;

Compuesta: RS = 2.94 V, 0.74%; ST = 2.94 V, 0.74%; TR = 2.94 V, 0.74%;

e(total):

Simple: **RN = 3.89 V, 1.69% ADMIS (5% MAX.);** SN = 3.89 V, 1.69%; TN = 3.89 V, 1.69%;

Compuesta: **RS = 6.74 V, 1.69%;** ST = 6.74 V, 1.69%; TR = 6.74 V, 1.69%;



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO QUADRES INTERIORS

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 60
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³, cm⁴) : 0.2, 0.2, 0.03, 0.0045
- I. admisible del embarrado (A): 220

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 12.33^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.2 \cdot 1) = 791.96 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 159.44 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 220 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 12.33 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 60 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 13.92 \text{ kA}$$

CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 125
- Ancho (mm): 25
- Espesor (mm): 5
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.521, 0.651, 0.104, 0.026
- I. admisible del embarrado (A): 350

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 21.07^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.521 \cdot 1) = 887.188 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2$$

Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 159.44 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 350 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 21.07 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 125 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 28.99 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
LINEA GENERAL ALIMENT.	93043.45	5	4x70Cu	159.44	193	0.1	0.1	140
DERIVACION IND.	93043.45	2	4x70Cu	159.44	185	0.04	0.14	125
QUADRES INTERIORS	93043.45	40	4x70Cu	159.44	185	0.81	0.95	125

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
LÍNEA GENERAL ALIMENT.	5	4x70Cu	23.358	50	21.651	16435.36	160		



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

DERIVACIÓN IND.	2	4x70Cu	21.651	25	21.065	15387.47	160;10 In		
QUADRES INTERIORS	40	4x70Cu	21.065		12.331	4429.73	160		

Subcuadro QUADRES INTERIORS

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ROOF-TOP	92462.88	20	4x70+TTx35Cu	157.01	193	0.4	1.35	63
QUADRE EXISTENT	17000	20	4x6+TTx6Cu	30.67	41	0.74	1.69	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
ROOF-TOP	20	4x70+TTx35Cu	12.331	25	9.947	3212.59	160;10 In		
QUADRE EXISTENT	20	4x6+TTx6Cu	12.331	15	3.324	825.08	32;C		



AMIDAMENTS, PRESSUPOST I JUSTIFICACIÓ DE PREUS



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

AMIDAMENTS



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

AMIDAMENTS

Data: 24/03/25

Pàg.: 1

Obra 01 POLIESPORTIU PALLARESOS
 Capítol 01 CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	07001	U	- En tots els tipus d'instal·lacions, s'inclou p.p. d'ajuts de paleta, obertura i tapat de forats i regates, col·locació de passamurs estancs, col·locació de suports, construcció de bancades d'obra, empotrament de caixes, tots els elements per deixar la instal·lació totalment acabada i en perfecte funcionament. Inclosa la realització de plànols as built, transport de maquinària fins l'obra, proves, posta a punt i certificats. - S'inclou el manual d'ús i manteniment de totes les instal·lacions. - Totes les partides de material d'aquest capítol es consideren com a subministre i col·locació. - S'inclouen tots els projectes de legalitzacions de les instal·lacions, així com els tràmits per la seva legalització amb les diferents administracions i companyies subministradores. - S'inclou la retirada de les instal·lacions provisionals un cop finalitzada l'obra. - S'inclou en el preu material de climatització la posada en marxa de tota la instal·lació. - S'inclou m2 de de conducte d'acer inoxidable per l'encontre entre la Roof-Top i els conductes Davant contradiccions entre les notes generals i la descripció de les partides, preval la descripció de la nota general.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

2	ICV100	U	Equipo Roof-top de climatización bomba de calor, marca KEYTER, serie PERSEA EVO, modelo KCRA EURO 5200 I, O EQUIVALENT realizado con chasis autoportante de acero galvanizado con pintura poliéster termoendurecible, diseñados para instalación en intemperie sobre techo y con máximo acceso de mantenimiento a través de paneles abatibles (Cajón de compresores sin panelar). - RCMB - RMRI (CRA 5200) - RCOC - RMTH - RMET - RMEN - RFREC - RF1F (CRA 4-5) - RDFS - CCCRE (CR 5-6) - CHFC - BPCE - Alimentación 400V-III-50Hz-N. - Refrigerante R-454B. - Caudal de aire interior: 33000 m3/h. - Presión disponible nominal: 200 Pa. - Caudal de aire exterior: 2.970 m3/h. (9% caudal nominal según ficha técnica) - Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, klixon interno, resistencia eléctrica de calentamiento de cárter y sonda de temperatura de descarga. - Batería exterior de amplia superficie de intercambio, en tubos de cobre y aletas de aluminio. - Batería interior de alta eficiencia, de tubos de cobre y aleta de aluminio. - Motoventiladores axiales EC de bajo nivel sonoro, con protección electrónica interna, montados en tobera, hélices equilibradas dinámicamente y rejillas de protección exterior. - Control modulante de presión de condensación. - Ventiladores interiores radiales EC (4 presión estándar), con control de caudal constante en impulsión. - Circuito frigorífico realizado en tubo de cobre recocido equipado con presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, depósito de líquido, separador de partículas, válvula de 4 vías para inversión de ciclo y válvulas de expansión electrónicas. - Nº compresores / Nº circuitos / Etapas potencia: 6/2/6. - Prefiltro G4. - Sistema detección de fugas de gas refrigerante. - Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresor y ventiladores. - Control electrónico CLIMANAGER para la regulación de la unidad. - Mando PGD. OPCIONALES INCLUIDOS: - Montaje SR: caja de mezcla de 3 vías con free-cooling térmico, retorno lateral mediante ventilador de retorno radial EC y recuperación activa con compresor inverter. - Tarjeta de comunicación MODBUS RS485 para integración en sistemas de supervisión. - Sonda de CO2 instalada en el conducto. - Doble mando: PGD estándar y mando de usuario THT. - Medidor de energía térmica. Incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una en impulsión y la interior para instalación en conducto. - Medidor de energía eléctrica. Con comunicación MODBUS - Free-Cooling Entálpico incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una exterior y la interior para instalación en conducto. - Etapa única de filtración F. - Detección de filtro sucio. - Cerramiento completo del cajón de compresores incluyendo aislamiento acústico para un menor nivel sonoro. - Controlador de fases mejorado detectando sobretensión y subtenensión. - Barnizado de protección de cuadro eléctrico para climas tropicales.
---	--------	---	---



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
 Emplaçament: Av. Catalunya
 Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

EUR

AMIDAMENTS

Data: 24/03/25

Pàg.: 2

			AMIDAMENT DIRECTE				1,000	
3	PE42-48S9	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment i aïllament K-FLEX ST DUCT o equivalent de 50 mm al seu perímetre.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	m					
2	Impulsió		9,000				9,000	C##D##E##F#
3	Retorn		2,000				2,000	C##D##E##F#
			TOTAL AMIDAMENT				11,000	
4	PE42-48S8	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment					
			AMIDAMENT DIRECTE				5,000	
5	PE42-48S7	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment					
			AMIDAMENT DIRECTE				5,000	
6	PE42-48S6	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment					
			AMIDAMENT DIRECTE				5,000	
7	PE42-48Z5	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment					
			AMIDAMENT DIRECTE				5,000	
8	PE42-48Z1	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 600 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment					
			AMIDAMENT DIRECTE				5,000	
9	PE42-48YZ	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 500 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment					
			AMIDAMENT DIRECTE				5,000	
10	PE60-542A	m2	Aïllament tèrmic de conductes circulars amb PLANCHA ROLLO K-FLEX® ST DUCT 30 o equivalent, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica 0°C= 0,033/ 10°C = 0,034/ 40°C = 0,037, muntat exteriorment					
			AMIDAMENT DIRECTE				100,000	
11	PEKP-BSIE	u	Tovera de gran abast apte per climatitzar sales grans i altes WDA-R-200-SK-9006-DS1-R0-B0-BN-DV0-E000-AA-0000 de SCHAKO o equivalent, per muntatge en sostres i parets, amb maneguet i connexió a conducte circular amb flexible de 400 mm, amb dispositiu de gir amb rotació màxima de +/- 28°, RAL a decidir per propietat, amb disc deflector tipus 1, sense peça reductora, sense protecció contra cops, sense marc exterior, sense element de regulació i sense servomotor. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada a 10° i ajustada.					
			AMIDAMENT DIRECTE				24,000	

12 PEKM-H81E u
COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA
VDA LE067079
25/3/2025

Reixeta de retorn tipus ALAS-1400-1665-N0-AL-9006-ER0-HB0-IG0 de SCHAKO o equivalent realitzada en alumini amb lames deflectores verticals i orientables a la part frontal, dimensions de 1400x1665 (ancho x alto), execució individual, posició recta de les lames, muntatge ocult amb marc de muntatge sense garres d'ancoratge. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, EUR



AMIDAMENTS

Data: 24/03/25

Pàg.: 3

orientada i ajustada.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 POLIESPORTIU PALLARESOS
Capítol 02 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulares de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb fusibles , sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	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
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	m					
2	De TMF10 a quadre interior		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
3	De Quadre a Roof-Top		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

3	PG33-E437	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 canal o safata
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	m					
2	Cable de Terra Roof-top		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

4	PG11-DB7P	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	u					
2	Armari per l.automàtic roof-top		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6	IEX210	U	Interruptor-seccionador amb comandament rotatiu, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, amb fusible de 160 A, de 170x135x130 mm. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
---	--------	---	--

AMIDAMENTS

Data: 24/03/25

Pàg.: 4

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 PG4A-UIEOKH u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, serie ComPacT NSXm160B 25kA AC 4P 160A Micrologic 4.1 ELINK SCHNEIDER ELECTRIC o equivalent muntat en perfil DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	m					
2	Protecció Roof-top		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 IAAIRC92 m Cable per connexió de terminal de usuari TCO entre la rof top i la sala a controlar, apantallat tipus AGW20/22, forat per un parell trenat, fil de continuïtat i malla.Inclou part proporcional de petit material, mitjans elevadors i demés elements necessaris així com aprovisionament, acopi i instal·lació. Totalment instal·lat, connectat i verificat.

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

9 PG2H-4DOU m Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals

AMIDAMENT DIRECTE 35,000

Obra 01 POLIESPORTIU PALLARESOS
Capítol 03 AJUDES I OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	HYA010	m²	Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per instal·lació de climatització.

AMIDAMENT DIRECTE 90,000

2 HYA010AR m² Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per instal·lació elèctrica.

AMIDAMENT DIRECTE 90,000

3 UTP020 m² Barrera acústica de 3 m d'altura, 3 m de separació entre pilars, prevista per suportar fins a 320 kg/m² de sobrecàrrega màxima deguda a l'acció del vent, realitzada amb panells encadellats de sectorització d'acer galvanitzat, model Estàndar "ACH", de 100 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelatcat, Granite Standard, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelatcat, Granite Standard, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions, Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, instal·lats per encaix i lliscament sobre pilars de perfil laminat en calent, soldats a plaques d'ancoratge amb perns, fixades a sabates de fonamentació.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la fonamentació, els pilars ni els acabats.
Inclou: Instal·lació dels panells per encaix i lliscament sobre els pilars ja anivellats.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció vertical, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció vertical, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

AMIDAMENT DIRECTE 36,000

4 NCB010 U Bancada contínua flotant antivibració, de formigó armat, per a suport de maquinària, de 700x400x16 cm, composta de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre una làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat, de 3 mm d'espessor, recolzada sobre panells antivibració de fibra de vidre emmotllada amb lligant sintètic, de 50 mm d'espessor. Inclús capa separadora de film de polietilè de 0,05 mm d'espessor i encofrat perimetral de maó ceràmic foradat.

EUR



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

AMIDAMENTS

Data: 24/03/25

Pàg.: 5

Inclou: Replanteig i traçat de la bancada. Col·locació del film de polietilè. Col·locació i fixació de l'encofrat perimetral. Col·locació del panell antivibració. Col·locació de l'aïllament acústic. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 P653-8MKB m2 Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un guix total de l'envà de 0,121 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una estàndard (A) de 12,5 mm i l'altra amb duresa superficial (I) de 12,5 mm de guix, fixades mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	m2					
2	Calaix retorn		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	

Obra 01 POLIESPORTIU PALLARESOS
Capítol 04 GRUA I TORRE DE TREBALL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO					
1	P129-H8X6	h	Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 2 t de pes en punta					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	h					
2	Montatge de ROOF-TOP		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

2 OXA113 U Lloguer, durant 10 dies naturals, de torre de treball mòbil de 10 metres, amb plataforma de treball de 0'75x2'85 m, alçada de treball de 12'2 m, alçada de la torre de 11'43 m, alçada de la plataforma de 10'2 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² (classe 3), pes de 417.6 kg.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	u					
2	Montatge de conductes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3 OXA123 U Transport i retirada de torre de treball mòbil de 10 metres, amb plataforma de treball de 0'75x2'85 m, alçada de treball de 12'2 m, alçada de la torre de 11'43 m, alçada de la plataforma de 10'2 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² (classe 3), pes de 417.6 kg.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	u					
2	Montatge de conductes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	



AMIDAMENTS

Data: 24/03/25

Pàg.: 6

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	YCX010	Ut	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	YIX010	Ut	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	YSX010	Ut	Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 POLIESPORTIU PALLARESOS
Capítol 06 REGISTRE RITSIC I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	RITEC2N6R	Ut	Certificat de instal·lador RITE per tramitació del registre al RITSIC de la instal·lació de climatització objecte dels presents amidaments, degudament signat i segellat.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	ELEC1BT	Ut	Certificat de instal·lador de Baixa Tensió ELEC1 per tramitació del registre al RITSIC de la instal·lació elèctrica de baixa tensió objecte dels presents amidaments, degudament signat i segellat.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	RITEMEMTEC	Ut	Registre al RITSIC de la instal·lació de Climatització (>70 kWt) objecte dels presents amidaments, el qual inclou Projecte tècnic degudament signat així com taxes i tramitació al Canal Empresa de la Generalitat de Catalunya.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	BTPRO	Ut	Registre al RITSIC de la instal·lació elèctrica de Baixa Tensió (ITC-BT-28) objecte dels presents amidaments, el qual inclou projecte tècnic i certificat ELEC4 (CFO), degudament signats així com honoraris de inspecció per part de una EIC, taxes i tramitació al Canal Empresa de la Generalitat de Catalunya.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

EUR

QUADRE DE PREUS 1



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/03/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	07001	U	- En tots els tipus d'instal·lacions, s'inclou p.p. d'ajuts de paleta, obertura i tapat de forats i regates, col·locació de passamurs estancs, col·locació de suports, construcció de bancades d'obra, empotrament de caixes, tots els elements per deixar la instal·lació totalment acabada i en perfecte funcionament. Inclosa la realització de plànols as built, transport de maquinària fins l'obra, proves, posta a punt i certificats. - S'inclou el manual d'ús i manteniment de totes les instal·lacions. - Totes les partides de material d'aquest capítol es consideren com a subministre i col·locació. - S'inclouen tots els projectes de legalitzacions de les instal·lacions, així com els tràmits per la seva legalització amb les diferents administracions i companyies subministradores. - S'inclou la retirada de les instal·lacions provisionals un cop finalitzada l'obra. - S'inclou en el preu material de climatització la posada en marxa de tota la instal·lació. - S'inclou m2 de de conducte d'acer inox per l'encontre entre la Roof-Top i els conductes Davant contradiccions entre les notes generals i la descripció de les partides, preval la descripció de la nota general. (ZERO EUROS)	0,00 €
P-2	0XA113	U	Lloguer, durant 10 dies naturals, de torre de treball mòbil de 10 metres, amb plataforma de treball de 0'75x2'85 m, alçada de treball de 12'2 m, alçada de la torre de 11'43 m, alçada de la plataforma de 10'2 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² (classe 3), pes de 417.6 kg. (NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	95,27 €
P-3	0XA123	U	Transport i retirada de torre de treball mòbil de 10 metres, amb plataforma de treball de 0'75x2'85 m, alçada de treball de 12'2 m, alçada de la torre de 11'43 m, alçada de la plataforma de 10'2 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² (classe 3), pes de 417.6 kg. (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	317,60 €
P-4	BTPRO	Ut	Registre al RITSIC de la instal·lació elèctrica de Baixa Tensió (ITC-BT-28) objecte dels presents amidaments, el qual inclou projecte tècnic i certificat ELEC4 (CFO), degudament signats així com honoraris de inspecció per part de una EIC, taxes i tramitació al Canal Empresa de la Generalitat de Catalunya. (MIL TRES-CENTS VINT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1.320,08 €
P-5	ELEC1BT	Ut	Certificat de instal·lador de Baixa Tensió ELEC1 per tramitació del registre al RITSIC de la instal·lació elèctrica de baixa tensió objecte dels presents amidaments, degudament signat i segellat. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
P-6	HYA010	m²	Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per instal·lació de climatització. (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90 €
P-7	HYA010AR	m²	Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per instal·lació elèctrica. (UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1,90 €
P-8	IAAIRC92	m	Cable per connexió de terminal de usuari TCO entre la rof top i la sala a controlar, apantallat tipus AGW20/22, forat per un parell trenat, fil de continuïtat i malla. Inclou part proporcional de petit material, mitjans elevadors i demés elements necessaris així com aprovisionament, acopi i instal·lació. Totalment instal·lat, connectat i verificat. (TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	3,73 €
P-9	ICV100	U	Equipo Roof-top de climatización bomba de calor, marca KEYTER, serie PERSEA EVO, modelo KCRA EURO 5200 I, O EQUIVALENT realizado con chasis autoportante de acero galvanizado con pintura poliéster termoendurecible, diseñados para instalación en intemperie sobre techo y con máximo acceso de mantenimiento a través de paneles abatibles (Cajón de mantenimiento sin paneles). - RCM (CRA 5200) - RCOC - RMTH - RMET - RMEN - RFREC - RF1F (CRA	76.835,99 €



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

VDA LE 06/078
25/3/2025



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:

24/03/25

Pàg.:

2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			4-5) - RDFS - CCCRE (CR 5-6) - CHFC - BPCE - Alimentación 400V-III-50Hz-N. - Refrigerante R-454B. - Caudal de aire interior: 33000 m3/h. - Presión disponible nominal: 200 Pa. - Caudal de aire exterior: 2.970 m3/h. (9% caudal nominal según ficha técnica) - Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, klixon interno, resistencia eléctrica de calentamiento de cárter y sonda de temperatura de descarga. - Batería exterior de amplia superficie de intercambio, en tubos de cobre y aletas de aluminio. - Batería interior de alta eficiencia, de tubos de cobre y aleta de aluminio. - Motoventiladores axiales EC de bajo nivel sonoro, con protección electrónica interna, montados en tobera, hélices equilibradas dinámicamente y rejillas de protección exterior. - Control modulante de presión de condensación. - Ventiladores interiores radiales EC (4 presión estándar), con control de caudal constante en impulsión. - Circuito frigorífico realizado en tubo de cobre recocido equipado con presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, depósito de líquido, separador de partículas, válvula de 4 vías para inversión de ciclo y válvulas de expansión electrónicas. - Nº compresores / Nº circuitos / Etapas potencia: 6/2/6. - Prefiltro G4. - Sistema detección de fugas de gas refrigerante. - Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresor y ventiladores. - Control electrónico CLIMANAGER para la regulación de la unidad. - Mando PGD. OPCIONALES INCLUIDOS: - Montaje SR: caja de mezcla de 3 vías con free-cooling térmico, retorno lateral mediante ventilador de retorno radial EC y recuperación activa con compresor inverter. - Tarjeta de comunicación MODBUS RS485 para integración en sistemas de supervisión. - Sonda de CO2 instalada en el conducto. - Doble mando: PGD estándar y mando de usuario THT. - Medidor de energía térmica. Incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una en impulsión y la interior para instalación en conducto. - Medidor de energía eléctrica. Con comunicación MODBUS - Free-Cooling Entálpico incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una exterior y la interior para instalación en conducto. - Etapa única de filtración F. - Detección de filtro sucio. - Cerramiento completo del cajón de compresores incluyendo aislamiento acústico para un menor nivel sonoro. - Controlador de fases mejorado detectando sobretensión y subtenión. - Barnizado de protección de cuadro eléctrico para climas tropicales. (SETANTA-SIS MIL VUIT-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-10	IEX210	U	Interruptor-seccionador amb comandament rotatiu, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, amb fusible de 160 A, de 170x135x130 mm. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	168,03 €
P-11	NCB010	U	Bancada contínua flotant antivibració, de formigó armat, per a suport de maquinària, de 700x400x16 cm, composta de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre una làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat, de 3 mm d'espessor, recolzada sobre panells antivibració de fibra de vidre emmotllada amb lligant sintètic, de 50 mm d'espessor. Inclús capa separadora de film de polietilè de 0,05 mm d'espessor i encofrat perimetral de maó ceràmic foradat. Inclou: Replanteig i tractat de la bancada. Col·locació del film de polietilè. Col·locació i fixació de l'encofrat perimetral. Col·locació del panell antivibració. Col·locació de l'aïllament acústic. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó.	1.346,80 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/03/25 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (MIL TRES-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	
P-12	P129-H8X6	h	Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 2 t de pes en punta (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	161,30 €
P-13	P653-8MKB	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 0,121 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una estàndard (A) de 12,5 mm i l'altra amb duresa superficial (I) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament (QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	45,76 €
P-14	PE42-48S6	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	199,46 €
P-15	PE42-48S7	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (DOS-CENTS UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	201,44 €
P-16	PE42-48S8	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	211,69 €
P-17	PE42-48S9	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment i aïllament K-FLEX ST DUCT o equivalent de 50 mm al seu perímetre. (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	241,40 €
P-18	PE42-48YZ	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 500 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	84,47 €
P-19	PE42-48Z1	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 600 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (NORANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	91,51 €
P-20	PE42-48Z5	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	143,67 €
P-21	PE60-542A	m2	Aïllament tèrmic de conductes circulars amb PLANCHA ROLLO K-FLEX® ST DUCT 30 o equivalent, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica 0°C= 0,033/ 10°C = 0,034/ 40°C = 0,037, muntat exteriorment (VINT-I-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	29,03 €
P-22	PEKM-H81E	u	Reixeta de retorn tipus ALAS-1400-1665-N0-AL-9006-ER0-HB0-IG0 de SCHAKO o equivalent realitzada en alumini amb lames deflectores verticals i orientables a la part frontal, dimensions de 1400x1665 (ancho x alto), execució individual, posició recta de les lames, muntatge ocult amb marc de muntatge sense garres d'ancoratge. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada i ajustada. (NOU CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	993,18 €



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

VDA LE067079
25/3/2025



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/03/25

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	PEKP-BSIE	u	Tovera de gran abast apte per climatitzar sales grans i altes WDA-R-200-SK-9006-DS1-R0-B0-BN-DV0-E000-AA-0000 de SCHAKO o equivalent, per muntatge en sostres i parets, amb maneguet i connexió a conducte circular amb flexible de 400 mm, amb dispositiu de gir amb rotació màxima de +/- 28°, RAL a decidir per propietat, amb disc deflector tipus 1, sense peça reductora, sense protecció contra cops, sense marc exterior, sense element de regulació i sense servomotor. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada a 10° i ajustada. (TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	354,13 €
P-24	PG11-DB7P	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	146,89 €
P-25	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb fusibles, sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (MIL CENT NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.197,34 €
P-26	PG2H-4DOU	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	32,90 €
P-27	PG33-E437	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 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 canal o safata (ONZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	11,76 €
P-28	PG33-E6C9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 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 (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	58,22 €
P-29	PG4A-UIEOKH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, serie ComPacT NSXm160B 25kA AC 4P 160A Micrologic 4.1 ELINK SCHNEIDER ELECTRIC o equivalent muntat en perfil DIN. (DOS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	2.462,03 €
P-30	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	263,96 €
P-31	RITEC2N6R	Ut	Certificat de instal·lador RITE per tramitació del registre al RITSIC de la instal·lació de climatització objecte dels presents amidaments, degudament signat i segellat. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
P-32	RITEMEMTEC	Ut	Registre al RITSIC de la instal·lació de Climatització (>70 kWt) objecte dels presents amidaments, el qual inclou Projecte tècnic degudament signat així com taxes i tramitació al Canal Empresa de la Generalitat de Catalunya. (MIL NOU CENTS NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	1.991,26 €



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



VDA LE 06 1079
25/3/2025

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/03/25 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-33	UTP020	m²	Barrera acústica de 3 m d'altura, 3 m de separació entre pilars, prevista per suportar fins a 320 kg/m² de sobrecàrrega màxima deguda a l'acció del vent, realitzada amb panells encadellats de sectorització d'acer galvanitzat, model Estàndar "ACH", de 100 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, Granite Standard, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, Granite Standard, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions, Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, instal·lats per encaix i lliscament sobre pilars de perfil laminat en calent, soldats a plaques d'ancoratge amb pernys, fixades a sabates de fonamentació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la fonamentació, els pilars ni els acabats. Inclou: Instal·lació dels panells per encaix i lliscament sobre els pilars ja anivellats. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció vertical, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció vertical, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,34 €
P-34	YCX010	Ut	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. (TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	313,48 €
P-35	YIX010	Ut	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	178,43 €
P-36	YSX010	Ut	Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. (VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	89,51 €



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- RCMB - RMRI (CRA 5200) - RCOC - RMTH - RMET - RMEN - RFREC - RF1F (CRA 4-5) - RDFS - CCCRE (CR 5-6) - CHFC - BPCE - Alimentación 400V-III-50Hz-N. - Refrigerante R-454B. - Caudal de aire interior: 33000 m3/h. - Presión disponible nominal: 200 Pa. - Caudal de aire exterior: 2.970 m3/h. (9% caudal nominal según ficha técnica) - Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, klixon interno, resistencia eléctrica de calentamiento de cárter y sonda de temperatura de descarga. - Batería exterior de amplia superficie de intercambio, en tubos de cobre y aletas de aluminio. - Batería interior de alta eficiencia, de tubos de cobre y aleta de aluminio. - Motoventiladores axiales EC de bajo nivel sonoro, con protección electrónica interna, montados en tobera, hélices equilibradas dinámicamente y rejillas de protección exterior. - Control modulante de presión de condensación. - Ventiladores interiores radiales EC (4 presión estandar), con control de caudal constante en impulsión. - Circuito frigorífico realizado en tubo de cobre recocado equipado con presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, depósito de líquido, separador de partículas, válvula de 4 vías para inversión de ciclo y válvulas de expansión electrónicas. - Nº compresores / Nº circuitos / Etapas potencia: 6/2/6. - Prefiltro G4. - Sistema detección de fugas de gas refrigerante. - Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresor y ventiladores. - Control electrónico CLIMANAGER para la regulación de la unidad. - Mando PGD. OPCIONALES INCLUIDOS: - Montaje SR: caja de mezcla de 3 vías con free-cooling térmico, retorno lateral mediante ventilador de retorno radial EC y recuperación activa con compresor inverter. - Tarjeta de comunicación MODBUS RS485 para integración en sistemas de supervisión. - Sonda de CO2 instalada en el conducto. - Doble mando: PGD estándar y mando de usuario THT. - Medidor de energía térmica. Incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una en impulsión y la interior para instalación en conducto. - Medidor de energía eléctrica. Con comunicación MODBUS - Free-Cooling Entálpico incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una exterior y la interior para instalación en conducto. - Etapa única de filtración F. - Detección de filtro sucio. - Cerramiento completo del cajón de compresores incluyendo aislamiento acústico para un menor nivel sonoro. - Controlador de fases mejorado detectando sobretensión y subtenión. - Barnizado de protección de cuadro eléctrico para climas tropicales.	
MT7760D09	U		Equipo Roof-top de climatización bomba de calor, marca KEYTER, serie PERSEA EVO, modelo KCRA EURO 5200 I, O EQUIVALENT realizado con chasis autoportante de acero galvanizado con pintura poliéster termoendurecible, diseñados para instalación en intemperie sobre techo y con máximo acceso de mantenimiento a través de paneles abatibles (Cajón de compresores sin panelar). - RCMB - RMRI (CRA 5200) - RCOC - RMTH - RMET - RMEN - RFREC - RF1F (CRA 4-5) - RDFS - CCCRE (CR 5-6) - CHFC - BPCE - Alimentación 400V-III-50Hz-N. - Refrigerante R-454B. - Caudal de aire interior: 33000 m3/h. - Presión disponible nominal: 200 Pa. - Caudal de aire exterior: 2.970 m3/h. (9% caudal nominal según ficha técnica) - Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, klixon interno, resistencia eléctrica de calentamiento de cárter y sonda de temperatura de descarga. - Batería exterior de amplia superficie de intercambio, en tubos de cobre y aletas de aluminio. - Batería interior de alta eficiencia, de tubos de cobre y aleta de aluminio. - Motoventiladores axiales EC de bajo nivel sonoro, con protección electrónica interna, montados en tobera, hélices equilibradas dinámicamente y rejillas de protección exterior. - Control modulante de presión de condensación. - Ventiladores interiores radiales EC (4 presión estandar), con control de caudal constante en impulsión - Circuito realizado en tubo de cobre recocado equipado con presostatos de alta y VDA E Control 25/3/2025	76.079,76000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, depósito de líquido, separador de partículas, válvula de 4 vías para inversión de ciclo y válvulas de expansión electrónicas. - N° compresores / N° circuitos / Etapas potencia: 6/2/6. - Prefiltro G4. - Sistema detección de fugas de gas refrigerante. - Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresor y ventiladores. - Control electrónico CLIMANAGER para la regulación de la unidad. - Mando PGD. OPCIONALES INCLUIDOS: - Montaje SR: caja de mezcla de 3 vías con free-cooling térmico, retorno lateral mediante ventilador de retorno radial EC y recuperación activa con compresor inverter. - Tarjeta de comunicación MODBUS RS485 para integración en sistemas de supervisión. - Sonda de CO2 instalada en el conducto. - Doble mando: PGD estándar y mando de usuario THT. - Medidor de energía térmica. Incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una en impulsión y la interior para instalación en conducto. - Medidor de energía eléctrica. Con comunicación MODBUS - Free-Cooling Entálpico incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una exterior y la interior para instalación en conducto. - Etapa única de filtración F. - Detección de filtro sucio. - Cerramiento completo del cajón de compresores incluyendo aislamiento acústico para un menor nivel sonoro. - Controlador de fases mejorado detectando sobretensión y subtenensión. - Barnizado de protección de cuadro eléctrico para climas tropicales.	
			Altres conceptes	756,23000 €
P-10	IEX210	U	Interruptor-seccionador amb comandament rotatiu, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, amb fusible de 160 A, de 170x135x130 mm. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	168,03 €
	MT35AMC551	U	Interruptor-seccionador amb comandament rotatiu, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, amb fusible de 160 A, de 170x135x130 mm, segons UNE-EN 60947-3.	139,04000 €
			Altres conceptes	28,99000 €
P-11	NCB010	U	Bancada contínua flotant antivibració, de formigó armat, per a suport de maquinària, de 700x400x16 cm, composta de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre una làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat, de 3 mm d'espessor, recolzada sobre panells antivibració de fibra de vidre emmotllada amb lligant sintètic, de 50 mm d'espessor. Inclús capa separadora de film de polietilè de 0,05 mm d'espessor i encofrat perimetral de maó ceràmic foradat. Inclou: Replanteig i traçat de la bancada. Col·locació del film de polietilè. Col·locació i fixació de l'encofrat perimetral. Col·locació del panell antivibració. Col·locació de l'aïllament acústic. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1.346,80 €
	MT16PNC020	m²	Làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat de 3 mm d'espessor; proporcionant una reducció del nivell global de pressió de soroll d'impactes de 16 dB.	15,28800 €
	MT16AVG070	U	Panell antivibració de fibra de vidre emmotllada amb lligant sintètic, de 1150x550x50 mm i 2000 kg/cm² de càrrega màxima a compressió.	595,06512 €
	MT07AME010	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	77,61600 €
	MT16PNC010	m²	Cinta viscoelàstica autoadhesiva, amb autoprotecció d'alumini, de 50 mm d'amplada i de 1,5 mm d'es	2,35200 €
			closa de juntes.	



COL·LEGI DE TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/03/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MT09MIF010C	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	0,64176	€
	MT08AAA010	m³	Aigua.	0,00600	€
	MT04LVC010	U	Maó ceràmic buit doble, per revestir, 33x16x9 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 810 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	34,29418	€
	MT0AB0MP	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	454,36160	€
	MT16PNG010	m²	Film de polietilè de 0,05 mm d'espessor i 46 g/m² de massa superficial.	4,99800	€
			Altres conceptes	162,17734	€
P-12	P129-H8X6	h	Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 2 t de pes en punta	161,30	€
			Altres conceptes	161,30000	€
P-13	P653-8MKB	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 0,121 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una estàndard (A) de 12,5 mm i l'altra amb duresa superficial (I) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament	45,76	€
	B6B1-0KK7	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	9,04050	€
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	3,96000	€
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,89550	€
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	6,79980	€
	B0CC0-21OV	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	5,71650	€
	B0CC0-21OZ	m2	Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	9,35980	€
	B6B1-0KK3	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	2,39400	€
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,20000	€
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,36000	€
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,77080	€
			Altres conceptes	5,26310	€
P-14	PE42-48S6	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment	199,46	€
	BEW1-00X9	u	Suport estàndard per a conducte circular de 1000 mm de diàmetre	14,60500	€
	BE42-0055	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	87,57720	€
			Altres conceptes	97,27780	€
P-15	PE42-48S7	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment	201,44	€
	BE42-0056	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	88,50540	€
	BEW1-00XT	u	Suport estàndard per a conducte circular de 1100 mm de diàmetre	15,65500	€
			Altres conceptes	97,27960	€
P-16	PE42-48S8	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment	211,69	€
	BEW1-00XS	u	Suport estàndard per a conducte circular de 1200 mm de diàmetre	18,44000	€
	BE42-0057	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	95,97180	€



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/03/25 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	97,27820 €
P-17	PE42-48S9	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment i aïllament K-FLEX ST DUCT o equivalent de 50 mm al seu perímetre.	241,40 €
	BEW1-00Y0	u	Suport estàndard per a conducte circular de 1250 mm de diàmetre	20,04500 €
	BE42-0058	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	102,19380 €
			Altres conceptes	119,16120 €
P-18	PE42-48YZ	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 500 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment	84,47 €
	BE42-00BY	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 500 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	38,85180 €
	BEW1-00X5	u	Suport estàndard per a conducte circular de 500 mm de diàmetre	4,27680 €
			Altres conceptes	41,34140 €
P-19	PE42-48Z1	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 600 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment	91,51 €
	BE42-00C0	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 600 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	45,24720 €
	BEW1-00XP	u	Suport estàndard per a conducte circular de 600 mm de diàmetre	4,92360 €
			Altres conceptes	41,33920 €
P-20	PE42-48Z5	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment	143,67 €
	BE42-00C4	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	67,80960 €
	BEW1-00X7	u	Suport estàndard per a conducte circular de 800 mm de diàmetre	7,76490 €
			Altres conceptes	68,09550 €
P-21	PE60-542A	m2	Aïllament tèrmic de conductes circulars amb PLANCHA ROLLO K-FLEX® ST DUCT 30 o equivalent, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica 0°C= 0,033/ 10°C = 0,034/ 40°C = 0,037, muntat exteriorment	29,03 €
	BE60-34DI	m2	Aïllament tèrmic de conductes circulars amb FLEX ST DUCT O EQUIVALENT, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica 0°C= 0,033/ 10°C = 0,034/ 40°C = 0,037, muntat exteriorment	23,13360 €
			Altres conceptes	5,89640 €
P-22	PEKM-H81E	u	Reixeta de retorn tipus ALAS-1400-1665-N0-AL-9006-ER0-HB0-IG0 de SCHAKO o equivalent realitzada en alumini amb lames deflectores verticals i orientables a la part frontal, dimensions de 1400x1665 (ancho x alto), execució individual, posició recta de les lames, muntatge ocult amb marc de muntatge sense garres d'ancoratge. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada i ajustada.	993,18 €
	BEKM-H4YP	u	Reixeta de retorn tipus ALAS-1400-1665-N0-AL-9006-ER0-HB0-IG0 de SCHAKO o equivalent realitzada en alumini amb lames deflectores verticals i orientables a la part frontal, dimensions de 1400x1665 (ancho x alto), execució individual, posició recta de les lames, muntatge ocult amb marc de muntatge sense garres d'ancoratge. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada i ajustada.	968,86000 €
			Altres conceptes	24,32000 €

P-23	PEKP-BSIE	u	Tovera de gran abast apte per climatitzar sales grans i altes	354,13 €
			WDA-R-200-SK-9006-DS1-R0-B0-BN-DV0-E000-AA-0000 de SCHAKO o equivalent, per muntatge en sostres i parets, amb maneguet i connexió a conducte circular amb flexible de 400 mm	
			positiu de gir amb rotació màxima de +/- 28°, RAL a decidir per propietat, tipus 1, sense peça reductora, sense protecció contra cops, sense marc amb dis	



COL·LEGI D'INGENYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/03/25

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			exterior, sense element de regulació i sense servomotor. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada a 10° i ajustada.	
	BEKP-2RCS	u	Tovera de gran abast apte per climatitzar sales grans i altes WDA-R-200-SK-9006-DS1-R0-B0-BN-DV0-E000-AA-0000 de SCHAKO o equivalent, per muntatge en sostres i parets, amb maneguet i connexió a conducte circular amb flexible de 400 mm, amb dispositiu de gir amb rotació màxima de +/- 28°, RAL a decidir per propietat, amb disc deflector tipus 1, sense peça reductora, sense protecció contra cops, sense marc exterior, sense element de regulació i sense servomotor. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada a 10° i ajustada.	322,51000 €
			Altres conceptes	31,62000 €
P-24	PG11-DB7P	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	146,89 €
	BG11-0FSM	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa	127,83000 €
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	6,90000 €
			Altres conceptes	12,16000 €
P-25	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb fusibles, sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment	1.197,34 €
	BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb fusibles, sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial	1.100,06000 €
			Altres conceptes	97,28000 €
P-26	PG2H-4DOU	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals	32,90 €
	BGY1-1OZP	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,01000 €
	BGWA-0AK8	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 40 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,46000 €
	BG2I-0B9B	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm	13,93320 €
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	6,94620 €
			Altres conceptes	6,55060 €
P-27	PG33-E437	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , 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 canal o safata	11,76 €
	BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , 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	9,23100 €
			Altres conceptes	2,52900 €
P-28	PG33-E6C9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm ² , 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	58,22 €



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



VDA 1500078
25/3/2025

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/03/25

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm ² , 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	53,84000 €
			Altres conceptes	4,38000 €
P-29	PG4A-UIEO	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, serie ComPacT NSXm160B 25kA AC 4P 160A Micrologic 4.1 ELINK SCHNEIDER ELECTRIC o equivalent muntat en perfil DIN.	2.462,03 €
	BG48-195Y	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, serie ComPacT NSXm160B 25kA AC 4P 160A Micrologic 4.1 ELINK SCHNEIDER ELECTRIC o equivalent muntat en perfil DIN.	2.448,36000 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,55000 €
			Altres conceptes	13,12000 €
P-30	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	263,96 €
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	251,11000 €
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,51000 €
			Altres conceptes	12,34000 €
P-31	RITEC2N6R	Ut	Certificat de instal·lador RITE per tramitació del registre al RITSIC de la instal·lació de climatització objecte dels presents amidaments, degudament signat i segellat.	250,00 €
	RITE	Ut	Certificat de instal·lador RITE per tramitació del registre al RITSIC de la instal·lació de climatització objecte dels presents amidaments, degudament signat i segellat.	250,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-32	RITEMEMT	Ut	Registre al RITSIC de la instal·lació de Climatització (>70 kWt) objecte dels presents amidaments, el qual inclou Projecte tècnic degudament signat així com taxes i tramitació al Canal Empresa de la Generalitat de Catalunya.	1.991,26 €
			Sense descomposició	1.991,26000 €
P-33	UTP020	m ²	Barrera acústica de 3 m d'altura, 3 m de separació entre pilars, prevista per suportar fins a 320 kg/m ² de sobrecàrrega màxima deguda a l'acció del vent, realitzada amb panells encadellats de sectorització d'acer galvanitzat, model Estàndar "ACH", de 100 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, Granite Standard, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m ³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, Granite Standard, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions, Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, instal·lats per encaix i lliscament sobre pilars de perfil laminat en calent, soldats a plaques d'ancoratge amb pern, fixades a sabates de fonamentació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la fonamentació, els pilars ni els acabats. Inclou: Instal·lació dels panells per encaix i lliscament sobre els pilars ja anivellats. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció vertical, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció vertical, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	43,34 €
	MT12PPA030	m ²	Panell encadellat de sectorització d'acer galvanitzat, model Estàndar "ACH", de 100 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, format per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, Granite Standard, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m ³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, Granite Standard, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions, Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, categoria A4, segons UNE-EN 1793-1, categoria B3, segons UNE-EN 1793-2.	35,76000 €



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



VDA 2267-079
25/3/2025

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/03/25 Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	7,58000 €
P-34	YCX010	Ut	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	313,48 €
			Sense descomposició	313,48000 €
P-35	YIX010	Ut	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	178,43 €
			Sense descomposició	178,43000 €
P-36	YSX010	Ut	Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	89,51 €
			Sense descomposició	89,51000 €



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/03/25 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	22,21000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	22,18000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	22,18000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	25,74000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	24,90000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	25,74000	€
MO003	h	Oficial 1ª electricista.	30,63000	€
MO005	h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	30,63000	€
MO019	h	Oficial 1ª construcció.	27,29000	€
MO020	h	Oficial 1ª construcció.	29,67000	€
MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	29,67000	€
MO042	h	Oficial 1ª estructurista.	29,64000	€
MO050	h	Oficial 1ª telecomunicacions	27,29000	€
MO054	h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	30,63000	€
MO055	h	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	21,49000	€
MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	26,39000	€
MO089	h	Ajudant estructurista.	26,36000	€
MO101	h	Ajudant muntador d'aïllaments.	26,39000	€
MO104	h	Ajudant instal·lador de climatització.	26,36000	€
MO111	h	Peó ordinari construcció.	19,36000	€
MO113	h	Peó ordinari construcció.	24,86000	€



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C15F-00HU	h	Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 2 t de pes en punta	161,30000	€
MQ05PER010	h	Perforadora amb corona diamantada i suport.	25,00000	€
MQ13ATS050D	U	Lloguer, durant 10 dies naturals, de torre de treball mòbil de 10 metres, amb plataforma de treball de 0'75x2'85 m, alçada de treball de 12'2 m, alçada de la torre de 11'43 m, alçada de la plataforma de 10'2 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² (classe 3), pes de 417.6 kg.	9,34000	€
MQ13ATS053D	U	Transport i retirada de torre de treball mòbil de 10 metres, amb plataforma de treball de 0'75x2'85 m, alçada de treball de 12'2 m, alçada de la torre de 11'43 m, alçada de la plataforma de 10'2 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² (classe 3), pes de 417.6 kg.	311,37000	€



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/03/25

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	0,33000 €
B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	5,97000 €
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	16,19000 €
B0CC0-21OV	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	5,55000 €
B0CC0-21OZ	m2	Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	8,83000 €
B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,82000 €
B6B1-0KK3	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,20000 €
B6B1-0KK7	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	1,23000 €
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,05000 €
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,70000 €
BE42-0055	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	85,86000 €
BE42-0056	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	86,77000 €
BE42-0057	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	94,09000 €
BE42-0058	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	100,19000 €
BE42-00BY	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 500 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	38,09000 €
BE42-00C0	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 600 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	44,36000 €
BE42-00C4	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	66,48000 €
BE60-34DI	m2	Aïllament tèrmic de conductes circulars amb FLEX ST DUCT O EQUIVALENT, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica 0°C = 0,033/ 10°C = 0,034/ 40°C = 0,037, muntat exteriorment	22,68000 €
BEKM-H4YP	u	Reixeta de retorn tipus ALAS-1400-1665-N0-AL-9006-ER0-HB0-IG0 de SCHAKO o equivalent realitzada en alumini amb lames deflectores verticals i orientables a la part frontal, dimensions de 1400x1665 (ancho x alto), execució individual, posició recta de les lames, muntatge ocult amb marc de muntatge sense garres d'ancoratge. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada i ajustada.	968,86000 €
BEKP-2RCS	u	Tovera de gran abast apte per climatitzar sales grans i altes WDA-R-200-SK-9006-DS1-R0-B0-BN-DV0-E000-AA-0000 de SCHAKO o equivalent, per muntatge en sostres i parets, amb maneguet i connexió a conducte circular amb flexible de 400 mm, amb dispositiu de gir amb rotació màxima de +/- 28°, RAL a decidir per propietat, amb disc deflector tipus 1, sense peça reductora, sense protecció contra cops, sense marc exterior, sense element de regulació i sense servomotor. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada a 10° i ajustada.	322,51000 €
BEW1-00X5	u	Suport estàndard per a conducte circular de 500 mm de diàmetre	12,96000 €
BEW1-00X7	u	Suport estàndard per a conducte circular de 800 mm de diàmetre	23,53000 €
BEW1-00X9	u	Suport estàndard per a conducte circular de 1000 mm de diàmetre	29,21000 €
BEW1-00XP	u	Suport estàndard per a conducte circular de 600 mm de diàmetre	14,92000 €
BEW1-00XS	u	Suport estàndard per a conducte circular de 1200 mm de diàmetre	36,88000 €
BEW1-00XT	u	Suport estàndard per a conducte circular de 1100 mm de diàmetre	31,31000 €
BEW1-00Y0	u	Suport estàndard per a conducte circular de 1250 mm de diàmetre	40,09000 €
BG11-0FSM	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa	127,83000 €
BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a protecció indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes muntades a la paret i doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals	1.100,06000 €



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/03/25

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		630x1440x171 mm, amb fusibles, sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial		
BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	6,81000	€
BG2I-0B9B	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm	13,66000	€
BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm ² , 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	13,46000	€
BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , 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	9,05000	€
BG48-195Y	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, serie ComPacT NSXm160B 25kA AC 4P 160A Micrologic 4.1 ELINK SCHNEIDER ELECTRIC o equivalent muntat en perfil DIN.	2.448,36000	€
BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	251,11000	€
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	6,90000	€
BGWA-0AK8	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 40 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,46000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,55000	€
BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,51000	€
BGY1-1OZP	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,01000	€
MT04LVC010H	U	Maó ceràmic buit doble, per revestir, 33x16x9 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 810 kg/m ³ , segons UNE-EN 771-1.	0,53000	€
MT07AME010D	m ²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,52000	€
MT08AAA010A	m ³	Aigua.	1,50000	€
MT09MIF010CA	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm ²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	53,48000	€
MT0AB0MP	m ³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	92,20000	€
MT12PPA030Y	m ²	Panell encadellat de sectorització d'acer galvanitzat, model Estàndar "ACH", de 100 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, format per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, Granite Standard, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m ³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, Granite Standard, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions, Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, categoria A4, segons UNE-EN 1793-1, categoria B3, segons UNE-EN 1793-2.	35,76000	€
MT16AVG070A	U	Panell antivibració de fibra de vidre emmotllada amb lligant sintètic, de 1150x550x50 mm i 2000 kg/cm ² de càrrega màxima a compressió.	12,22000	€
MT16PNC010A	m	Cinta viscoelàstica autoadhesiva, amb autoprotecció d'alumini, de 50 mm d'amplada i de 1,5 mm d'espessor, per closa de juntes.	0,80000	€
MT16PNC020A	m ²	Làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat de 3 mm d'espessor; proporcionant una reducció del nivell global de pressió de soroll d'impactes de 16 dB.	0,52000	€
MT16PNG010A	m ²	Film de polietilè de 0,05 mm d'espessor i 46 g/m ² de massa superficial.	0,17000	€
MT35AMC551H	U	Interruptor-seccionador amb comandament rotatiu, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, amb fusible de 160 A, de 170x135x130 mm, segons UNE-EN 60947-3.	139,04000	€
MT40MTOAPAN	m	Cable per connexió de terminal de usuari TCO entre la rof top i la sala a controlar, apantallat tipus AGW20/22, forat per un parell trenat, fil de continuïtat i malla.	2,77000	€
MT40WWW040	U	Material auxiliar per a per instal·lacions comunicacions.	1,20000	€
MT760D09	U	Equipo Roof-top de climatització bomba de calor, marca KEYTER, serie PERSEA EVO, modelo VDAKRAE008200 I, O EQUIVALENT realizado con chasis autoportante de acero galvanizado con 25/32mm de poliéster termoendurecible, diseñados para instalación en intemperie sobre techo y con máximo mantenimiento a través de paneles abatibles (Cajón de compresores sin panelar).	76.079,76000	€



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el Codi QR



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/03/25

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		- RCMB - RMRI (CRA 5200) - RCOC - RMTH - RMET - RMEN - RFREC - RF1F (CRA 4-5) - RDFS - CCCRE (CR 5-6) - CHFC - BPCE - Alimentación 400V-III-50Hz-N. - Refrigerante R-454B. - Caudal de aire interior: 33000 m3/h. - Presión disponible nominal: 200 Pa. - Caudal de aire exterior: 2.970 m3/h. (9% caudal nominal según ficha técnica) - Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, klixon interno, resistencia eléctrica de calentamiento de cárter y sonda de temperatura de descarga. - Batería exterior de amplia superficie de intercambio, en tubos de cobre y aletas de aluminio. - Batería interior de alta eficiencia, de tubos de cobre y aleta de aluminio. - Motoventiladores axiales EC de bajo nivel sonoro, con protección electrónica interna, montados en tobera, hélices equilibradas dinámicamente y rejillas de protección exterior. - Control modulante de presión de condensación. - Ventiladores interiores radiales EC (4 presión estandar), con control de caudal constante en impulsión. - Circuito frigorífico realizado en tubo de cobre recocido equipado con presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, depósito de líquido, separador de partículas, válvula de 4 vías para inversión de ciclo y válvulas de expansión electrónicas. - Nº compresores / Nº circuitos / Etapas potencia: 6/2/6. - Prefiltro G4. - Sistema detección de fugas de gas refrigerante. - Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresor y ventiladores. - Control electrónico CLIMANAGER para la regulación de la unidad. - Mando PGD. OPCIONALES INCLUIDOS: - Montaje SR: caja de mezcla de 3 vías con free-cooling térmico, retorno lateral mediante ventilador de retorno radial EC y recuperación activa con compresor inverter. - Tarjeta de comunicación MODBUS RS485 para integración en sistemas de supervisión. - Sonda de CO2 instalada en el conducto. - Doble mando: PGD estándar y mando de usuario THT. - Medidor de energía térmica. Incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una en impulsión y la interior para instalación en conducto. - Medidor de energía eléctrica. Con comunicación MODBUS - Free-Cooling Entálpico incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una exterior y la interior para instalación en conducto. - Etapa única de filtración F. - Detección de filtro sucio. - Cerramiento completo del cajón de compresores incluyendo aislamiento acústico para un menor nivel sonoro. - Controlador de fases mejorado detectando sobretensión y subtenión. - Barnizado de protección de cuadro eléctrico para climas tropicales.	
RITE	Ut	Certificat de instal·lador RITE per tramitació del registre al RITSIC de la instal·lació de climatització objecte dels presents amidaments, degudament signat i segellat.	250,00000 €



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU												
P-1	07001	U	- En tots els tipus d'instal·lacions, s'inclou p.p. d'ajuts de paleta, obertura i tapat de forats i regates, col·locació de passamurs estancs, col·locació de suports, construcció de bancades d'obra, empotrament de caixes,tots els elements per deixar la instal·lació totalment acabada i en perfecte funcionament. Inclosa la realització de plànols as built, transport de maquinària fins l'obra, proves, posta a punt i certificats. - S'inclou el manual d'ús i manteniment de totes les instal·lacions. - Totes les partides de material d'aquest capítol es consideren com a subministre i col·locació. - S'inclouen tots els projectes de legalitzacions de les instal·lacions, així com els tràmits per la seva legalització amb les diferents administracions i companyies subministradores. - S'inclou la retirada de les instal·lacions provisionals un cop finalitzada l'obra. - S'inclou en el preu material de climatització la posada en marxa de tota la instal·lació. - S'inclou m2 de de conducte d'acer inox per l'encontre entre la Roof-Top i els conductes Davant contradiccions entre les notes generals i la descripció de les partides, preval la descripció de la nota general.	Rend.: 1,000 0,00 € COST DIRECTE0,00000 DESPESES INDIRECTES0,00 %0,00000 COST EXECUCIÓ MATERIAL0,0000												
P-2	0XA113	U	Lloguer, durant 10 dies naturals, de torre de treball mòbil de 10 metres, amb plataforma de treball de 0'75x2'85 m, alçada de treball de 12'2 m, alçada de la torre de 11'43 m, alçada de la plataforma de 10'2 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² (classe 3), pes de 417.6 kg.	Rend.: 1,000 95,27 €												
Maquinària			<table><tr><th>Unitats</th><th>Preu</th><th>Parcial</th><th>Import</th></tr><tr><td>10,000 /R x</td><td>9,34000 =</td><td>93,40000</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Subtotal:</td><td>93,40000</td><td>93,40000</td></tr></table>	Unitats	Preu	Parcial	Import	10,000 /R x	9,34000 =	93,40000		Subtotal:		93,40000	93,40000	
Unitats	Preu	Parcial	Import													
10,000 /R x	9,34000 =	93,40000														
Subtotal:		93,40000	93,40000													
Altres			<table><tr><td>2,000 % s</td><td>93,40000 =</td><td>1,86800</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Subtotal:</td><td>1,86800</td><td>1,86800</td></tr></table>	2,000 % s	93,40000 =	1,86800		Subtotal:		1,86800	1,86800					
2,000 % s	93,40000 =	1,86800														
Subtotal:		1,86800	1,86800													
	%ZZ	%	Costos directes complementaris													

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				95,26800
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				95,26800
P-3	OXA123	U	Transport i retirada de torre de treball mòbil de 10 metres, amb plataforma de treball de 0'75x2'85 m, alçada de treball de 12'2 m, alçada de la torre de 11'43 m, alçada de la plataforma de 10'2 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² (classe 3), pes de 417.6 kg.	Rend.: 1,000 317,60 €
Maquinària				Unitats Preu Parcial Import
	MQ13ATS05	U	Transport i retirada de torre de treball mòbil de 10 metres, amb plataforma de treball de 0'75x2'85 m, alçada de treball de 12'2 m, alçada de la torre de 11'43 m, alçada de la plataforma de 10'2 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² (classe 3), pes de 417.6 kg.	1,000 /R x 311,37000 = 311,37000
Subtotal:				311,37000 311,37000
Altres				
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000 % s 311,37000 = 6,22740
Subtotal:				6,22740 6,22740
COST DIRECTE				317,59740
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				317,59740
P-4	BTPRO	Ut	Registre al RITSIC de la instal·lació elèctrica de Baixa Tensió (ITC-BT-28) objecte dels presents amidaments, el qual inclou projecte tècnic i certificat ELEC4 (CFO), degudament signats així com honoraris de inspecció per part de una EIC, taxes i tramitació al Canal Empresa de la Generalitat de Catalunya.	Rend.: 1,000 1.320,08 €
COST DIRECTE				1.320,08000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.320,08000
P-5	ELEC1BT	Ut	Certificat de instal·lador de Baixa Tensió ELEC1 per tramitació del registre al RITSIC de la instal·lació elèctrica de baixa tensió objecte dels presents amidaments, degudament signat i segellat.	Rend.: 1,000 250,00 €
COST DIRECTE				250,00000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				250,00000



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS**
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-6	HYA010	m²	Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per instal·lació de climatització.	Rend.: 1,000		2,90	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	MO111	h	Peó ordinari construcció.	0,057 /R x	19,36000 =	1,10352	
	MO019	h	Oficial 1ª construcció.	0,057 /R x	27,29000 =	1,55553	
				Subtotal:		2,65905	2,65905
Maquinària							
	MQ05PER0	h	Perforadora amb corona diamantada i suport.	0,005 /R x	25,00000 =	0,12500	
				Subtotal:		0,12500	0,12500
Altres							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	4,000 % s	2,78400 =	0,11136	
				Subtotal:		0,11136	0,11136
				COST DIRECTE			2,89541
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,89541
P-7	HYA010AR	m²	Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per instal·lació elèctrica.	Rend.: 1,000		1,90	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	MO019	h	Oficial 1ª construcció.	0,022 /R x	27,29000 =	0,60038	
	MO111	h	Peó ordinari construcció.	0,057 /R x	19,36000 =	1,10352	
				Subtotal:		1,70390	1,70390
Maquinària							
	MQ05PER0	h	Perforadora amb corona diamantada i suport.	0,005 /R x	25,00000 =	0,12500	
				Subtotal:		0,12500	0,12500
Altres							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	4,000 % s	1,82900 =	0,07316	
				Subtotal:		0,07316	0,07316
				COST DIRECTE			1,90206
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,90206

P-8	IAAIRC92	m	Cable per connexió de terminal de usuari TCO entre la rof top i la sala a controlar, apantallat tipus AGW20/22, forat per un parell trenat, fil de continuïtat i malla Inclou part proporcional de petit material, mitjans elevadors i demés elements necessaris així com aprovisionament, accpi i instal·lació. Totalment instal·lat, connectat i verificat.	Rend.: 1,000		3,73	€
-----	----------	---	---	--------------	--	------	---



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/03/25 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	MO050	h	Oficial 1ª telecomunicacions	0,017 /R x	27,29000 =	0,46393	
	MO055	h	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	0,017 /R x	21,49000 =	0,36533	
				Subtotal:		0,82926	0,82926
Materials							
	MT40MTOA	m	Cable per connexió de terminal de usuari TCO entre la rof top i la sala a controlar, apantallat tipus AGW20/22, forat per un parell trenat, fil de continuïtat i malla.	1,000 x	2,77000 =	2,77000	
	MT40WWW	Ut	Material auxiliar per a per instal·lacions comunicacions.	0,050 x	1,20000 =	0,06000	
				Subtotal:		2,83000	2,83000
Altres							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000 % s	3,65950 =	0,07319	
				Subtotal:		0,07319	0,07319
				COST DIRECTE			3,73245
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,73245

P-9	ICV100	U	Equipo Roof-top de climatización bomba de calor, marca KEYTER, serie PERSEA EVO, modelo KCRA EURO 5200 I, O EQUIVALENT realizado con chasis autoportante de acero galvanizado con pintura poliéster termoendurecible, diseñados para instalación en intemperie sobre techo y con máximo acceso de mantenimiento a través de paneles abatibles (Cajón de compresores sin panelar). - RCMB - RMRI (CRA 5200) - RCOC - RMTH - RMET - RMEN - RFREC - RF1F (CRA 4-5) - RDFS - CCCRE (CR 5-6) - CHFC - BPCE - Alimentación 400V-III-50Hz-N. - Refrigerante R-454B. - Caudal de aire interior: 33000 m3/h. - Presión disponible nominal: 200 Pa. - Caudal de aire exterior: 2.970 m3/h. (9% caudal nominal según ficha técnica) - Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, klixon interno, resistencia eléctrica de calentamiento de cárter y sonda de temperatura de descarga. - Batería exterior de amplia superficie de intercambio, en tubos de cobre y aletas de aluminio. - Batería interior de alta eficiencia, de tubos de cobre y aleta de aluminio. - Motoventiladores axiales EC de bajo nivel sonoro, con protección electrónica interna, montados en tobera, hélices equilibradas dinámicamente y rejillas de protección exterior. - Control modulante de presión de condensación. - Ventiladores interiores radiales EC (4 presión estándar) con control de caudal constante en 25/3 impulsión. - Circuito realizado en tubo de cobre recocido e in presostatos de alta y baja	Rend.: 1,000	76.835,99	€
-----	--------	---	---	--------------	-----------	---



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

VD A-5507/0000
25/3 impulsión.



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, depósito de líquido, separador de partículas, válvula de 4 vías para inversión de ciclo y válvulas de expansión electrónicas. - N° compresores / N° circuitos / Etapas potencia: 6/2/6. - Prefiltro G4. - Sistema detección de fugas de gas refrigerante. - Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresor y ventiladores. - Control electrónico CLIMANAGER para la regulación de la unidad. - Mando PGD. OPCIONALES INCLUIDOS: - Montaje SR: caja de mezcla de 3 vías con free-cooling térmico, retorno lateral mediante ventilador de retorno radial EC y recuperación activa con compresor inverter. - Tarjeta de comunicación MODBUS RS485 para integración en sistemas de supervisión. - Sonda de CO2 instalada en el conducto. - Doble mando: PGD estándar y mando de usuario THT. - Medidor de energía térmica. Incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una en impulsión y la interior para instalación en conducto. - Medidor de energía eléctrica. Con comunicación MODBUS - Free-Cooling Entálpico incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una exterior y la interior para instalación en conducto. - Etapa única de filtración F. - Detección de filtro sucio. - Cerramiento completo del cajón de compresores incluyendo aislamiento acústico para un menor nivel sonoro. - Controlador de fases mejorado detectando sobretensión y subtenensión. - Barnizado de protección de cuadro eléctrico para climas tropicales.	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO104	h	Ajudant instal·lador de climatització.	13,000	/R x	26,36000	=	342,68000	
	MO005	h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	13,000	/R x	30,63000	=	398,19000	
						Subtotal:		740,87000	740,87000

Materials									
	MT7760D09	U	Equipo Roof-top de climatización bomba de calor, marca KEYTER, serie PERSEA EVO, modelo KCRA EURO 52001, O EQUIVALENT realizado con chasis autoportante de acero galvanizado con pintura epoxi endurecible, diseñados para instalación en interperie sobre techo y con máximo acceso de mantenimiento desde el exterior. Incluye: 1. Cajón de compresores con 2 paneles abatibles (Cajón anelar).	1,000	x	76.079,7600	=	76.079,76000	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/03/25

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- RCMB - RMRI (CRA 5200) - RCOC - RMTH - RMET - RMEN - RFREC - RF1F (CRA 4-5) - RDFS - CCCRE (CR 5-6) - CHFC - BPCE - Alimentación 400V-III-50Hz-N. - Refrigerante R-454B. - Caudal de aire interior: 33000 m3/h. - Presión disponible nominal: 200 Pa. - Caudal de aire exterior: 2.970 m3/h. (9% caudal nominal según ficha técnica) - Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, klixon interno, resistencia eléctrica de calentamiento de cárter y sonda de temperatura de descarga. - Batería exterior de amplia superficie de intercambio, en tubos de cobre y aletas de aluminio. - Batería interior de alta eficiencia, de tubos de cobre y aleta de aluminio. - Motoventiladores axiales EC de bajo nivel sonoro, con protección electrónica interna, montados en tobera, hélices equilibradas dinámicamente y rejillas de protección exterior. - Control modulante de presión de condensación. - Ventiladores interiores radiales EC (4 presión estándar), con control de caudal constante en impulsión. - Circuito frigorífico realizado en tubo de cobre recocido equipado con presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, depósito de líquido, separador de partículas, válvula de 4 vías para inversión de ciclo y válvulas de expansión electrónicas. - N° compresores / N° circuitos / Etapas potencia: 6/2/6. - Prefiltro G4. - Sistema detección de fugas de gas refrigerante. - Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresor y ventiladores. - Control electrónico CLIMANAGER para la regulación de la unidad. - Mando PGD. OPCIONALES INCLUIDOS: - Montaje SR: caja de mezcla de 3 vías con free-cooling térmico, retorno lateral mediante ventilador de retorno radial EC y recuperación activa con compresor inverter. - Tarjeta de comunicación MODBUS RS485 para integración en sistemas de supervisión. - Sonda de CO2 instalada en el conducto. - Doble mando: PGD estándar y mando de usuario THT. - Medidor de energía térmica. Incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una en impulsión y la interior para instalación en conducto. - Medidor de energía eléctrica. Con comunicación MODBUS - Free-Cooling Entálpico incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una exterior y la interior para instalación en conducto. - Etapa única de filtración F. - Detección de filtro sucio. - Cerramiento completo del cajón de compresores incluyendo aislamiento acústico para un menor nivel sonoro. - Controla el funcionamiento mejorado detectando	



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

VDA E-067078
25/3/2025



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			sobretensió y sub tensió. - Barnizado de protecció de cuadro eléctrico para climas tropicales.						
		</							

P-11	NCB010	U	Bancada contínua flotant antivibració, de formigó armat, per a suport de maquinària, de 700x400x16 cm, composta de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre una làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat, de 3 mm d'espessor, emmoltada amb panells antivibració de fibra de vidre emmoltada amb lligant sintètic, de 50 mm d'espessor. a separadora de film de polietilè de 0,05 mm or i encofrat perimetral de maó	Rend.: 1,000 1.346,80 €
------	--------	---	---	------------------------------



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

VD Acreditat 25/3/2025



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				26,40780			26,40780
COST DIRECTE							1.346,79779
DESPESES INDIRECTES				0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1.346,79779
P-12	P129-H8X6	h	Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 2 t de pes en punta	Rend.: 1,000			161,30 €
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C15F-00HU	h	Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 2 t de pes en punta	1,000 /R x	161,30000 =	161,30000	
Subtotal:						161,30000	161,30000
DESPESES AUXILIARS				1,00 %			0,00000
COST DIRECTE							161,30000
DESPESES INDIRECTES				0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							161,30000
P-13	P653-8MKB	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 0,121 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una estàndard (A) de 12,5 mm i l'altra amb duresa superficial (I) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament	Rend.: 1,000			45,76 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,110 /R x	22,21000 =	2,44310	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,110 /R x	24,90000 =	2,73900	
Subtotal:						5,18210	5,18210
Materials							
	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	5,55000 =	5,71650	
	B0CC0-21O	m2	Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,060 x	8,83000 =	9,35980	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	12,000 x	0,33000 =	3,96000	
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,150 x	5,97000 =	0,89550	
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,940 x	0,82000 =	0,77080	
	B6B1-0KK3	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,995 x	1,20000 =	2,39400	
	B6B1-0KK7	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	7,350 x	1,23000 =	9,04050	
	B7U1-0SLO	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000 x	0,05000 =	0,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,70000	=	1,36000
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x	16,19000	=	6,79980
Subtotal:								40,49690
DESPESES AUXILIARS								0,07773
COST DIRECTE								45,75673
DESPESES INDIRECTES								0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								45,75673

P-14	PE42-48S6	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment	Rend.: 1,000				199,46	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	25,74000	=	51,48000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	22,18000	=	44,36000	
Subtotal:								95,84000	95,84000
Materials									
	BE42-0055	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	1,020	x	85,86000	=	87,57720	
	BEW1-00X9	u	Suport estàndard per a conducte circular de 1000 mm de diàmetre	0,500	x	29,21000	=	14,60500	
Subtotal:								102,18220	102,18220
DESPESES AUXILIARS								1,43760	
COST DIRECTE								199,45980	
DESPESES INDIRECTES								0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								199,45980	

P-15	PE42-48S7	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment	Rend.: 1,000				201,44	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	25,74000	=	51,48000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	22,18000	=	44,36000	
Subtotal:								95,84000	95,84000
Materials									
	BE42-0056	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	1,020	x	86,77000	=	88,50540	
	BEW1-00XT	u	Suport estàndard per a conducte circular de 1100 mm de diàmetre	0,500	x	31,31000	=	15,65500	
Subtotal:								104,16040	104,16040



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 1,43760
			COST DIRECTE	201,43800
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	201,43800

P-16	PE42-48S8	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment	Rend.: 1,000				211,69	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	25,74000	=	51,48000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	22,18000	=	44,36000	
				Subtotal:				95,84000	95,84000
Materials									
	BE42-0057	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	1,020	x	94,09000	=	95,97180	
	BEW1-00XS	u	Suport estàndard per a conducte circular de 1200 mm de diàmetre	0,500	x	36,88000	=	18,44000	
				Subtotal:				114,41180	114,41180
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		1,43760	
				COST DIRECTE				211,68940	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				211,68940	

P-17	PE42-48S9	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment i aïllament K-FLEX ST DUCT o equivalent de 50 mm al seu perímetre.	Rend.: 1,000				241,40	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,450	/R x	22,18000	=	54,34100	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,450	/R x	25,74000	=	63,06300	
				Subtotal:				117,40400	117,40400
Materials									
	BEW1-00Y0	u	Suport estàndard per a conducte circular de 1250 mm de diàmetre	0,500	x	40,09000	=	20,04500	
	BE42-0058	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	1,020	x	100,19000	=	102,19380	
				Subtotal:				122,23880	122,23880



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 1,76106
			COST DIRECTE	241,40386
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	241,40386

P-18	PE42-48YZ	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 500 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment	Rend.: 1,000				84,47	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,850	/R x	22,18000	=	18,85300	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,850	/R x	25,74000	=	21,87900	
				Subtotal:				40,73200	40,73200
Materials									
	BEW1-00X5	u	Suport estàndard per a conducte circular de 500 mm de diàmetre	0,330	x	12,96000	=	4,27680	
	BE42-00BY	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 500 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	1,020	x	38,09000	=	38,85180	
				Subtotal:				43,12860	43,12860
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,61098
				COST DIRECTE					84,47158
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					84,47158

P-19	PE42-48Z1	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 600 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment	Rend.: 1,000				91,51	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,850	/R x	25,74000	=	21,87900	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,850	/R x	22,18000	=	18,85300	
				Subtotal:				40,73200	40,73200
Materials									
	BE42-00C0	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 600 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	1,020	x	44,36000	=	45,24720	
	BEW1-00XP	u	Suport estàndard per a conducte circular de 600 mm de diàmetre	0,330	x	14,92000	=	4,92360	
				Subtotal:				50,17080	50,17080

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,61098
			COST DIRECTE			91,51378
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			91,51378

P-20	PE42-48Z5	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment	Rend.: 1,000			143,67	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,400	/R x 25,74000 =	36,03600		
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,400	/R x 22,18000 =	31,05200		
				Subtotal:		67,08800	67,08800	
Materials								
	BE42-00C4	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm	1,020	x 66,48000 =	67,80960		
	BEW1-00X7	u	Suport estàndard per a conducte circular de 800 mm de diàmetre	0,330	x 23,53000 =	7,76490		
				Subtotal:		75,57450	75,57450	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,00632	
				COST DIRECTE			143,66882	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			143,66882	

P-21	PE60-542A	m2	Aïllament tèrmic de conductes circulars amb PLANCHA ROLLO K-FLEX® ST DUCT 30 o equivalent, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica 0°C= 0,033/ 10°C = 0,034/ 40°C = 0,037, muntat exteriorment	Rend.: 1,000			29,03	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,120	/R x 22,18000 =	2,66160		
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,120	/R x 25,74000 =	3,08880		
				Subtotal:		5,75040	5,75040	
Materials								
	BE60-34DI	m2	Aïllament tèrmic de conductes circulars amb FLEX ST DUCT O EQUIVALENT, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica 0°C= 0,033/ 10°C = 0,034/ 40°C = 0,037, muntat exteriorment	1,020	x 22,68000 =	23,13360		
				Subtotal:		23,13360	23,13360	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 0,14376
			COST DIRECTE	29,02776
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	29,02776

P-22	PEKM-H81E	u	Reixeta de retorn tipus ALAS-1400-1665-N0-AL-9006-ER0-HB0-IG0 de SCHAKO o equivalent realitzada en alumini amb lames deflectores verticals i orientables a la part frontal, dimensions de 1400x1665 (ancho x alto), execució individual, posició recta de les lames, muntatge ocult amb marc de muntatge sense garres d'ancoratge. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada i ajustada.	Rend.: 1,000	993,18	€
Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,500 /R x 22,18000 =	11,09000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500 /R x 25,74000 =	12,87000	
			Subtotal:		23,96000	23,96000
Materials						
	BEKM-H4YP	u	Reixeta de retorn tipus ALAS-1400-1665-N0-AL-9006-ER0-HB0-IG0 de SCHAKO o equivalent realitzada en alumini amb lames deflectores verticals i orientables a la part frontal, dimensions de 1400x1665 (ancho x alto), execució individual, posició recta de les lames, muntatge ocult amb marc de muntatge sense garres d'ancoratge. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada i ajustada.	1,000 x 968,86000 =	968,86000	
			Subtotal:		968,86000	968,86000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35940
			COST DIRECTE			993,17940
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			993,17940

P-23	PEKP-BSIE	u	Tovera de gran abast apte per climatitzar sales grans i altes WDA-R-200-SK-9006-DS1-R0-B0-BN-DV0-E000-AA-0000 de SCHAKO o equivalent, per muntatge en sostres i parets, amb maneguet i connexió a conducte circular amb flexible de 400 mm, amb dispositiu de gir amb rotació màxima de +/- 28°, RAL a decidir per propietat, amb disc deflector tipus 1, sense peça reductora, sense protecció contra cops, sense marc exterior, sense element de regulació i sense servomotor. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada a 10° i ajustada.	Rend.: 1,000	354,13	€
------	-----------	---	---	--------------	--------	---



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

VDA LEI 1000/79

25/3/2025



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,650	/R x	25,74000	=	16,73100
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,650	/R x	22,18000	=	14,41700
				Subtotal:				31,14800
								31,14800
Materials								
	BEKP-2RCS	u	Tovera de gran abast apte per climatitzar sales grans i altes WDA-R-200-SK-9006-DS1-R0-B0-BN-DV0-E000-AA-0000 de SCHAKO o equivalent, per muntatge en sostres i parets, amb maneguet i connexió a conducte circular amb flexible de 400 mm, amb dispositiu de gir amb rotació màxima de +/- 28º, RAL a decidir per propietat, amb disc deflector tipus 1, sense peça reductora, sense protecció contra cops, sense marc exterior, sense element de regulació i sense servomotor. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada a 10º i ajustada.	1,000	x	322,51000	=	322,51000
				Subtotal:				322,51000
								322,51000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,46722
				COST DIRECTE				354,12522
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				354,12522
P-24	PG11-DB7P	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	Rend.: 1,000				146,89 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	25,74000	=	6,43500
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	22,18000	=	5,54500
				Subtotal:				11,98000
								11,98000
Materials								
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x	6,90000	=	6,90000
	BG11-0FSM	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa	1,000	x	127,83000	=	127,83000
				Subtotal:				134,73000
								134,73000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,17970
				COST DIRECTE				146,88970
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				146,88970



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-25	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb fusibles , sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment	Rend.: 1,000		1.197,34	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R x	25,74000 =	51,48000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000 /R x	22,18000 =	44,36000	
				Subtotal:		95,84000	95,84000
Materials							
	BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb fusibles, sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial	1,000 x	1.100,06000 =	1.100,06000	
				Subtotal:		1.100,06000	1.100,06000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,43760
				COST DIRECTE			1.197,33760
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.197,33760

P-26	PG2H-4DOU	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals	Rend.: 1,000		32,90	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,180 /R x	25,74000 =	4,63320	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082 /R x	22,18000 =	1,81876	
				Subtotal:		6,45196	6,45196
Materials							
	BGWA-0AK8	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 40 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000 x	1,46000 =	1,46000	
	BGWA-0AK8	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000 x	4,01000 =	4,01000	



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



25/3/2025

VDA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/03/25 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2I-0B9B	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm	1,020	x	13,66000	=	13,93320
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	1,020	x	6,81000	=	6,94620
Subtotal:								26,34940
DESPESES AUXILIARS								0,09678
COST DIRECTE								32,89814
DESPESES INDIRECTES								0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								32,89814

P-27	PG33-E437	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 canal o safata	Rend.: 1,000				11,76	€
Ma d'obra				Unitats		Preu		Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	25,74000	=	1,33848	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	22,18000	=	1,15336	
Subtotal:								2,49184	2,49184
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	9,05000	=	9,23100	
Subtotal:								9,23100	9,23100
DESPESES AUXILIARS								0,03738	
COST DIRECTE								11,76022	
DESPESES INDIRECTES								0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								11,76022	

P-28	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				58,22	€
Ma d'obra				Unitats		Preu		Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	25,74000	=	2,31660	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	22,18000	=	1,99620	
Subtotal:								4,31280	4,31280



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos



25/3/2025

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
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	4,000	x	13,46000	=	53,84000
						Subtotal:		53,84000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06469
						COST DIRECTE		58,21749
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		58,21749
P-29	PG4A-UIEOKH	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, serie ComPacT NSXm160B 25kA AC 4P 160A Micrologic 4.1 ELINK SCHNEIDER ELECTRIC o equivalent muntat en perfil DIN.	Rend.: 1,000				2.462,03 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	25,74000	=	8,49420
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	22,18000	=	4,43600
						Subtotal:		12,93020
Materials								
	BG48-195Y	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, serie ComPacT NSXm160B 25kA AC 4P 160A Micrologic 4.1 ELINK SCHNEIDER ELECTRIC o equivalent muntat en perfil DIN.	1,000	x	2.448,36000	=	2.448,36000
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,55000	=	0,55000
						Subtotal:		2.448,91000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,19395
						COST DIRECTE		2.462,03415
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.462,03415

P-30	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	Rend.: 1,000		263,96	€
------	-----------	---	--	--------------	--	--------	---

Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	22,18000	= 4,43600
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	25,74000	= 7,72200



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		12,15800		12,15800	
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	251,11000	=	251,11000	
				Subtotal:		251,62000		251,62000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,18237	
				COST DIRECTE				263,96037	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				263,96037	
P-31	RITEC2N6R	Ut	Certificat de instal·lador RITE per tramitació del registre al RITSIC de la instal·lació de climatització objecte dels presents amidaments, degudament signat i segellat.	Rend.: 1,000				250,00 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	RITE	Ut	Certificat de instal·lador RITE per tramitació del registre al RITSIC de la instal·lació de climatització objecte dels presents amidaments, degudament signat i segellat.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
				Subtotal:		250,00000		250,00000	
				COST DIRECTE				250,00000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				250,00000	
P-32	RITEMEMTEC	Ut	Registre al RITSIC de la instal·lació de Climatització (>70 kWt) objecte dels presents amidaments, el qual inclou Projecte tècnic degudament signadat així com taxes i tramitació al Canal Empresa de la Generalitat de Catalunya.	Rend.: 1,000				1.991,26 €	
				COST DIRECTE				1.991,26000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.991,2600	

P-33	UTP020	m²	Barrera acústica de 3 m d'altura, 3 m de separació entre pilars, prevista per suportar fins a 320 kg/m² de sobrecàrrega màxima deguda a l'acció del vent, realitzada amb panells encadellats de sectorització d'acer galvanitzat, model Estándar "ACH", de 100 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, Granite Standard, RC3 RUV2, segons UNE-EN 10169 de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa n.º 1 bat prelacat, Granite Standard, de 0,5 mm ; amb perforacions, Euroclasse	Rend.: 1,000				43,34 €
------	--------	----	---	--------------	--	--	--	---------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, instal·lats per encaix i lliscament sobre pilars de perfil laminat en calent, soldats a plaques d'ancoratge amb pern, fixades a sabates de fonamentació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la fonamentació, els pilars ni els acabats. Inclou: Instal·lació dels panells per encaix i lliscament sobre els pilars ja anivellats. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció vertical, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció vertical, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	0,120 /R x	26,39000 =	3,16680	
	MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,120 /R x	29,67000 =	3,56040	
				Subtotal:		6,72720	6,72720
Materials							
	MT12PPA03	m²	Panell encadellat de sectorització d'acer galvanitzat, model Estàndar "ACH", de 100 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, format per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, Granite Standard, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, Granite Standard, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions, Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, categoria A4, segons UNE-EN 1793-1, categoria B3, segons UNE-EN 1793-2.	1,000 x	35,76000 =	35,76000	
				Subtotal:		35,76000	35,76000
Altres							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000 % s	42,48700 =	0,84974	
				Subtotal:		0,84974	0,84974
				COST DIRECTE			43,33694
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,33694

P-34	YCX010	Ut	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	Rend.: 1,000	313,48	€
------	--------	----	--	--------------	--------	---

COST DIRECTE	313,48000
DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	313,48000



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-35	YIX010	Ut	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	Rend.: 1,000		178,43 €
				COST DIRECTE		178,43000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		178,4300
P-36	YSX010	Ut	Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	Rend.: 1,000		89,51 €
				COST DIRECTE		89,51000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		89,5100



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

PRESSUPOST



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

PRESSUPOST

Data: 24/03/25

Pàg.: 1

Obra	01	POLIESPORTIU PALLARESOS			
Capítol	01	CLIMATITZACIÓ			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 07001	U	- En tots els tipus d'instal·lacions, s'inclou p.p. d'ajuts de paleta, obertura i tapat de forats i regates, col·locació de passamurs estancs, col·locació de suports, construcció de bancades d'obra, empotrament de caixes,tots els elements per deixar la instal·lació totalment acabada i en perfecte funcionament. Inclosa la realització de plànols as built, transport de maquinària fins l'obra, proves, posta a punt i certificats. - S'inclou el manual d'ús i manteniment de totes les instal.lacions. - Totes les partides de material d'aquest capítol es consideren com a subministre i col·locació. - S'inclouen tots els projectes de legalitzacions de les instal·lacions, així com els tràmits per la seva legalització amb les diferents administracions i companyies subministradores. - S'inclou la retirada de les instal.lacions provisionals un cop finalitzada l'obra. - S'inclou en el preu material de climatització la posada en marxa de tota la instal·lació. - S'inclou m2 de de conducte d'acer inox per l'encontre entre la Roof-Top i els conductes Davant contradiccions entre les notes generals i la descripció de les partides, preval la descripció de la nota general. (P - 1)	0,00	1,000	0,00
2 ICV100	U	Equipo Roof-top de climatización bomba de calor, marca KEYTER, serie PERSEA EVO, modelo KCRA EURO 5200 I, O EQUIVALENT realizado con chasis autoportante de acero galvanizado con pintura poliéster termoendurecible, diseñados para instalación en intemperie sobre techo y con máximo acceso de mantenimiento a través de paneles abatibles (Cajón de compresores sin panelar). - RCMB - RMRI (CRA 5200) - RCOC - RMTH - RMET - RMEN - RFREC - RF1F (CRA 4-5) - RDFS - CCCRE (CR 5-6) - CHFC - BPCE - Alimentación 400V-III-50Hz-N. - Refrigerante R-454B. - Caudal de aire interior: 33000 m3/h. - Presión disponible nominal: 200 Pa. - Caudal de aire exterior: 2.970 m3/h. (9% caudal nominal según ficha técnica) - Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, klixon interno, resistencia eléctrica de calentamiento de cárter y sonda de temperatura de descarga. - Batería exterior de amplia superficie de intercambio, en tubos de cobre y aletas de aluminio. - Batería interior de alta eficiencia, de tubos de cobre y aleta de aluminio. - Motoventiladores axiales EC de bajo nivel sonoro, con protección electrónica interna, montados en tobera, hélices equilibradas dinámicamente y rejillas de protección exterior. - Control modulante de presión de condensación. - Ventiladores interiores radiales EC (4 presión estandar), con control de caudal constante en impulsión. - Circuito frigorífico realizado en tubo de cobre recocido equipado con presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, depósito de líquido, separador de partículas, válvula de 4 vias para inversión de ciclo y válvulas de expansión electrónicas. - N° compresores / N° circuitos / Etapas potencia: 6/2/6. - Prefiltro G4. - Sistema detección de fugas de gas refrigerante. - Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresor y ventiladores. - Control electrónico CLIMANAGER para la regulación de la unidad. - Mando PGD.	76.835,99	1,000	76.835,99

OPCIONALES INCLUIDOS:
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

EUR

PRESSUPOST

Data: 24/03/25

Pàg.: 2

			- Montaje SR: caja de mezcla de 3 vías con free-cooling térmico, retorno lateral mediante ventilador de retorno radial EC y recuperación activa con compresor inverter. - Tarjeta de comunicación MODBUS RS485 para integración en sistemas de supervisión. - Sonda de CO2 instalada en el conducto. - Doble mando: PGD estándar y mando de usuario THT. - Medidor de energía térmica. Incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una en impulsión y la interior para instalación en conducto. - Medidor de energía eléctrica. Con comunicación MODBUS - Free-Cooling Entálpico incorporando dos sondas de temperatura y humedad: una exterior y la interior para instalación en conducto. - Etapa única de filtración F. - Detección de filtro sucio. - Cerramiento completo del cajón de compresores incluyendo aislamiento acústico para un menor nivel sonoro. - Controlador de fases mejorado detectando sobretensión y subtenensión. - Barnizado de protección de cuadro eléctrico para climas tropicales. (P - 9)			
3	PE42-48S9	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment i aïllament K-FLEX ST DUCT o equivalent de 50 mm al seu perímetre. (P - 17)	241,40	11,000	2.655,40
4	PE42-48S8	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (P - 16)	211,69	5,000	1.058,45
5	PE42-48S7	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (P - 15)	201,44	5,000	1.007,20
6	PE42-48S6	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 1000 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (P - 14)	199,46	5,000	997,30
7	PE42-48Z5	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 800 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (P - 20)	143,67	5,000	718,35
8	PE42-48Z1	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 600 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (P - 19)	91,51	5,000	457,55
9	PE42-48YZ	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 500 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment (P - 18)	84,47	5,000	422,35
10	PE60-542A	m2	Aïllament tèrmic de conductes circulars amb PLANCHA ROLLO K-FLEX® ST DUCT 30 o equivalent, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica 0°C= 0,033/ 10°C = 0,034/ 40°C = 0,037, muntat exteriorment (P - 21)	29,03	100,000	2.903,00
11	PEKP-BSIE	u	Tovera de gran abast apte per climatitzar sales grans i altes WDA-R-200-SK-9006-DS1-R0-B0-BN-DV0-E000-AA-0000 de SCHAKO o equivalent, per muntatge en sostres i parets, amb maneguet i connexió a conducte circular amb flexible de 400 mm, amb dispositiu de gir amb rotació màxima de +/- 28°, RAL a decidir per propietat, amb disc deflector tipus 1, sense peça reductora, sense protecció contra cops, sense marc exterior, sense element de regulació i sense servomotor. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada a 10° i ajustada. (P - 23)	354,13	24,000	8.499,12
12	PEKM-H81E	u	Reixeta de retorn tipus ALAS-1400-1665-N0-AL-9006-ER0-HB0-IG0 de SCHAKO o equivalent realitzada en alumini amb lames deflectores verticals i orientables a la part frontal, dimensions de 1400x1665 (ancho x alto), execució individual, posició recta de les lames, muntatge ocult amb marc de muntatge sense garres d'ancoratge. Inclou part proporcional de petit material i mitjans elevadors. Totalment instal·lada, connectada, comprovada, orientada i ajustada. (P - 22)	993,18	2,000	1.986,36



PRESSUPOST

Data: 24/03/25

Pàg.: 3

TOTAL		Capítol	01.01	97.541,07		
Obra		01	POLIESPORTIU PALLARESOS			
Capítol		02	ELECTRICITAT			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb fusibles , sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (P - 25)	1.197,34	1,000	1.197,34
2	PG33-E6C9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm ² , 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 (P - 28)	58,22	70,000	4.075,40
3	PG33-E437	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , 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 canal o safata (P - 27)	11,76	30,000	352,80
4	PG11-DB7P	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (P - 24)	146,89	1,000	146,89
5	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 30)	263,96	1,000	263,96
6	IEX210	U	Interrupitor-seccionador amb comandament rotatiu, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, amb fusible de 160 A, de 170x135x130 mm. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 10)	168,03	1,000	168,03
7	PG4A-UIEOKH	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, serie ComPacT NSXm160B 25kA AC 4P 160A Micrologic 4.1 ELINK SCHNEIDER ELECTRIC o equivalent muntat en perfil DIN. (P - 29)	2.462,03	1,000	2.462,03
8	IAAIRC92	m	Cable per connexió de terminal de usuari TCO entre la rof top i la sala a controlar, apantallat tipus AGW20/22, forat per un parell trenat, fil de continuïtat i malla. Inclou part proporcional de petit material, mitjans elevadors i demés elements necessaris així com aprovisionament, acopi i instal·lació. Totalment instal·lat, connectat i verificat. (P - 8)	3,73	30,000	111,90
9	PG2H-4DOU	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals (P - 26)	32,90	35,000	1.151,50
TOTAL		Capítol	01.02	9.929,85		
Obra		01	POLIESPORTIU PALLARESOS			
Capítol		03	AJUDES I OBRA CIVIL			



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

EUR

PRESSUPOST

Data: 24/03/25

Pàg.: 4

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HYA010	m²	Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per instal·lació de climatització. (P - 6)	2,90	90,000	261,00
2	HYA010AR	m²	Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per instal·lació elèctrica. (P - 7)	1,90	90,000	171,00
3	UTP020	m²	Barrera acústica de 3 m d'altura, 3 m de separació entre pilars, prevista per suportar fins a 320 kg/m² de sobrecàrrega màxima deguda a l'acció del vent, realitzada amb panells encadellats de sectorització d'acer galvanitzat, model Estàndar "ACH", de 100 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, Granite Standard, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, Granite Standard, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions, Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, instal·lats per encaix i lliscament sobre pilars de perfil laminat en calent, soldats a plaques d'ancoratge amb pern, fixades a sabates de fonamentació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la fonamentació, els pilars ni els acabats. Inclou: Instal·lació dels panells per encaix i lliscament sobre els pilars ja anivellats. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció vertical, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció vertical, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 33)	43,34	36,000	1.560,24
4	NCB010	U	Bancada contínua flotant antivibració, de formigó armat, per a suport de maquinària, de 700x400x16 cm, composta de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre una làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat, de 3 mm d'espessor, recolzada sobre panells antivibració de fibra de vidre emmotllada amb lligant sintètic, de 50 mm d'espessor. Inclús capa separadora de film de polietilè de 0,05 mm d'espessor i encofrat perimetral de maó ceràmic foradat. Inclou: Replanteig i traçat de la bancada. Col·locació del film de polietilè. Col·locació i fixació de l'encofrat perimetral. Col·locació del panell antivibració. Col·locació de l'aïllament acústic. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 11)	1.346,80	1,000	1.346,80
5	P653-8MKB	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un guix total de l'envà de 0,121 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una estàndard (A) de 12,5 mm i l'altra amb duresa superficial (I) de 12,5 mm de guix, fixades mecànicament (P - 13)	45,76	10,000	457,60
TOTAL		Capítol	01.03			3.796,64
Obra		01	POLIESPORTIU PALLARESOS			
Capítol		04	GRUA I TORRE DE TREBALL			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	

1 P129-H8X6 h
COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA
Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 2 t de pes en punta (P - 12)
VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

EUR

PRESSUPOST

Data: 24/03/25

Pàg.: 5

2	0XA113	U	Lloguer, durant 10 dies naturals, de torre de treball mòbil de 10 metres, amb plataforma de treball de 0'75x2'85 m, alçada de treball de 12'2 m, alçada de la torre de 11'43 m, alçada de la plataforma de 10'2 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m ² (classe 3), pes de 417.6 kg. (P - 2)	95,27	1,000	95,27
3	0XA123	U	Transport i retirada de torre de treball mòbil de 10 metres, amb plataforma de treball de 0'75x2'85 m, alçada de treball de 12'2 m, alçada de la torre de 11'43 m, alçada de la plataforma de 10'2 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m ² (classe 3), pes de 417.6 kg. (P - 3)	317,60	1,000	317,60

TOTAL	Capítol	01.04	1.058,07
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	POLIESPORTIU PALLARESOS
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	YCX010	Ut	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. (P - 34)	313,48	1,000	313,48
2	YIX010	Ut	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. (P - 35)	178,43	1,000	178,43
3	YSX010	Ut	Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. (P - 36)	89,51	1,000	89,51

TOTAL	Capítol	01.05	581,42
--------------	----------------	--------------	---------------

Obra	01	POLIESPORTIU PALLARESOS
Capítol	06	REGISTRE RITSIC I VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	RITEC2N6R	Ut	Certificat de instal·lador RITE per tramitació del registre al RITSIC de la instal·lació de climatització objecte dels presents amidaments, degudament signat i segellat. (P - 31)	250,00	1,000	250,00
2	ELEC1BT	Ut	Certificat de instal·lador de Baixa Tensió ELEC1 per tramitació del registre al RITSIC de la instal·lació elèctrica de baixa tensió objecte dels presents amidaments, degudament signat i segellat. (P - 5)	250,00	1,000	250,00
3	RITEMEMTEC	Ut	Registre al RITSIC de la instal·lació de Climatització (>70 kWt) objecte dels presents amidaments, el qual inclou Projecte tècnic degudament signadat així com taxes i tramitació al Canal Empresa de la Generalitat de Catalunya. (P - 32)	1.991,26	1,000	1.991,26
4	BTPRO	Ut	Registre al RITSIC de la instal·lació elèctrica de Baixa Tensió (ITC-BT-28) objecte dels presents amidaments, el qual inclou projecte tècnic i certificat ELEC4 (CFO), degudament signats així com honoraris de inspecció per part de una EIC, taxes i tramitació al Canal Empresa de la Generalitat de Catalunya. (P - 4)	1.320,08	1,000	1.320,08

TOTAL	Capítol	01.06	3.811,34
--------------	----------------	--------------	-----------------



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

EUR

RESUM DEL PRESSUPOST



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 24/03/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	CLIMATITZACIÓ	97.541,07
Capítol	01.02	ELECTRICITAT	9.929,85
Capítol	01.03	AJUDES I OBRA CIVIL	3.796,64
Capítol	01.04	GRUA I TORRE DE TREBALL	1.058,07
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	581,42
Capítol	01.06	REGISTRE RITSIC I VARIS	3.811,34
Obra	01	POLIESPORTIU PALLARESOS	116.718,39
			116.718,39
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	POLIESPORTIU PALLARESOS	116.718,39
			116.718,39



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

euros

ÚLTIM FULL



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	116.718,39
13 % Despeses Generals SOBRE 116.718,39.....	15.173,39
6 % Benefici Industrial SOBRE 116.718,39.....	7.003,10
Subtotal	138.894,88
21 % IVA SOBRE 138.894,88.....	29.167,92
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	168.062,80

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT SEIXANTA-VUIT MIL SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

1 DADES DE L'OBRA

Degut al fet que aquest estudi està inclòs en la memòria del projecte, pel que fa a les dades de: Tipus d'obra, Emplaçament, Superfície construïda, Promotor, Enginyer autor del Projecte d'execució, Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, es remet a la descripció inclosa en aquesta memòria.

2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Degut al fet que aquest estudi està inclòs en la memòria del projecte, pel que fa a les dades de: Topografia, Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic, Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn, Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades, Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres, es remet a la descripció inclosa en aquesta memòria.

3 COMPLIMENT DEL R. D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document. El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores. Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra. Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, enparticular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o a prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- a) Evitar riscos
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- c) Combatre els riscos a l'origen
- d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- i) Donar les degudes instruccions als treballadors

2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.3.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.3 ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació de runes



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes

3.3.5 FONAMENTS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.6 ESTRUCTURA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.7 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.8 COBERTA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.9 REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.10 INSTAL·LACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

- 1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- 2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- 3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.



3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general es tindran en compte les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent. Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.4.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxa en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de cures i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)



3.5 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

UTILITZACIÓ I MANTENIMENT



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del mediambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris – per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat. L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment.

Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignat al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.



Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcta circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal. Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

Accions:

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de tancar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entregui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entregui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o bé una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

• Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.
Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.

- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
 - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
 - Desconnectar l'electricitat.
 - Recollir tota l'aigua.
 - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
 - Fer reparar l'avaria.
 - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es gelin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromassatge i d'altres).



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar

- de forma simultània
- la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potencia realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent):
Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent. Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids, inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten mals olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els esorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació



Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que es fa càrrec del manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació comunitària de climatització, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

• Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.



Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

PLEC DE CONDICIONS



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEG - APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA

BEG4- - BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE, AMB UNA UNITAT INTERIOR DE SOSTRE

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equips de climatització partits d'expansió directa.

S'han considerat els tipus d'equips següents:

- Condicionadors compactes d'expansió directa
- Bombes de calor compactes d'expansió directa

La unitat exterior ha d'incorporar els elements següents:

- Compressor per al fluid refrigerant
- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador
- Vàlvula d'inversió del cicle
- Enllaços per als tubs d'interconnexió amb la unitat interior
- Plafó per a connexions elèctriques
- Suports antivibratoris i envoltant d'acer galvanitzat amb esmalt cuit al forn

La unitat interior ha d'incorporar els elements següents:

- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador muntat sobre suports antivibratoris
- Filtre d'aire
- Safata per a recollir condensacions
- Enllaços per als tubs d'interconnexió
- Plafó per a connexions elèctriques i de control.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els tubs d'interconnexió han d'anar aïllats amb escuma de plàstic de porus tancats.

Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.

Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.

Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius. Tots els components del circuit frigorífic han d'estar dissenyats i fabricats de manera que siguin estancs i suportin la pressió de funcionament normal, parada i transport, tenint en compte les tensions tèrmiques, mecàniques i físiques que es puguin produir.

Les peces mòbils de la màquina estaran proveïdes de protectors, d'acord amb les normes UNE_EN292-1, UNE_EN 292-2 i UNE_EN 294.

Els compressors, motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.

De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possibles.

Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.

Els aparells preparats per a l'ús exterior han d'estar dissenyats de manera que la neu no pugui entrar en l'aparell fins el punt que pugui resultar perillós per a les parts actives.

A la temperatura de règim, el corrent de fuga de l'aparell no ha de sobrepassar els 2 mA per kW de potència assignada, amb un valor màxim de 10 mA per als aparells accessibles al públic en general, o de 30 mA per als aparells no accessibles al públic en general.

No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.

No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.

Els elements calefactores nus s'han de fixar de manera que en cas de ruptura o pandeig del conductor elèctric de calefacció, aquest no pugui entrar en contacte amb parts metàl·liques accessibles.

Els elements de calefacció nus s'han de fer servir només amb envoltants metàl·liques.



Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent. Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.

Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.

Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge. L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.

Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.

Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.

Els termòstats, o dispositius destinats a la regulació de temperatura per part de l'usuari han de portar una indicació que proporcioni el sentit d'augment o disminució de la magnitud regulada.

L'aparell ha d'estar construït de manera que no hi hagi risc de modificació accidental de la regulació dels termòstats o d'altres dispositius de comandament.

L'interruptor de posada en marxa ha d'estar muntat sobre l'aparell, en cap cas es permet la col·locació d'interruptors en cables flexibles.

Els aparells fixes han d'estar proveïts d'algun sistema que asseguri el tall omnipolar de l'alimentació.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables, estaran degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.

El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.

El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.

Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.

Els aparells destinats a estar permanentment connectats a la xarxa elèctrica han d'incorporar una indicació que ha de donar a entendre clarament que abans de qualsevol manipulació sobre l'aparell, aquest s'ha de desconnectar de l'alimentació.

Els aparells destinats a ser connectats a l'alimentació mitjançant una clavilla, han d'estar construïts de manera que no hi hagi risc de xoc elèctric per descàrrega de condensadors al tocar les espigues de la clavilla.

Les dades tècniques han de ser les que subministri el fabricant.

Grau de protecció de l'envoltant:

- Aparells d'ús exclusiu en interiors (no en bugaderies): $\geq$ IPX0
- Aparells d'ús en bugaderies: $\geq$ IPX1
- Aparells d'ús exterior: $\geq$ IPX4

Freqüència: 50 Hz

Conductivitat tèrmica de l'aïllament dels tubs d'interconnexió: $\leq$ 0,035 W/m°C



2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, en posició adient per tal que l'oli no surti del compressor durant el transport.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, la unitat exterior ha de quedar en posició tal que l'oli no surti del compressor.

El fabricant o distribuïdor de l'aparell ha d'aportar la següent documentació:

- Potència frigorífica útil total per a diferents condicions de funcionament, fins i tot amb les potències nominals absorbides en cada cas
- Coeficient d'eficiència energètica per a diferents condicions de funcionament
- Límits extrems de funcionament admesos
- Tipus i característiques de la regulació de capacitat
- Classe i quantitat de refrigerant
- Pressions màximes de treball en les línies d'alta i baixa pressió de refrigerant
- Exigències de l'alimentació elèctrica i situació de la caixa de connexió
- Cabal del fluid secundari a l'evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari
- Cabal del fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit
- Exigències i recomanacions d'instal·lació, espais de manteniment, situació i dimensions d'escomeses, etc.
- Instruccions de funcionament i manteniment
- Dimensions màximes de l'equip
- Nivell màxim de potència acústica ponderat a Lwa en decibels, determinat segons UNE 74105
- Pesos en transport i en funcionament
- Característiques de motors i ventiladors
- Cabal d'aire per a diferents valors de la pressió estàtica exterior

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 378-1:2001 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones, clasificación y criterios de elección.

* UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

* UNE-EN 60335-2-40:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-40: Requisitos particulares para bombas de calor eléctricas, acondicionadores de aire y deshumidificadores.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar una placa amb les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència frigorífica total útil
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Tipus de refrigerant, segons ISO 817 i càrrega inicial a fàbrica
- Grau de protecció respecte a l'entrada d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de transport fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Comprovació que les unitats, estiguin identificades, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. S'han de comprovar les diferents seccions del climatitzador:
- Secció d'impulsió i retorn:
- Ventilador
- Motor (marca, model, n° de sèrie, data de fabricació, potència (CV), tensió (V), protecció mecànica, velocitat (rpm), regulador de velocitat (marca i model).
- Instal·lació elèctrica arrencador (model i marca), tèrmic (model i marca), regulació, secció cables, tipus d'aïllament, fusibles, protecció de diferencials.
- Secció de filtres: Tipus, marca i model segons taula 1.4.2.5 del RITE.
- Secció humidificació: Humidificador (tipus, marca, model, n° de sèrie, (Nota: No s'admet humectació de l'aire mitjançant injecció directa de vapor procedent de calderes, excepte quant el vapor disposi de qualitat sanitària).
- Secció bateries:
- Fred (Potència)
- Calor (Potència)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels equips de climatització, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a la DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

BEKJ - REIXETA D'IMPULSIÓ D'UNA FILERA D'ALETES ORIENTABLES HORIZONTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEKJ-0MFH, BEKJ-0MFR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Reixetes d'impulsió d'alumini anoditzat platejat per a fixar al bastiment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.

Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfils angulars que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser fixat al marc.

Les aletes han de tenir la possibilitat de pivotar sobre un punt de suport per a poder-les orientar.

No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han d'estar equidistants entre si.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEN - FILTRES D'AIRE I PORTAFILTRES

BEN1 - - CAIXA PORTAFILTRES AÏLLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEN1-Z001,BEN1-Z011,BEN1-Z002,BEN1-Z012.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Portafiltres de planxa d'acer galvanitzat per a allotjar filtres d'aire de plafó pla.

S'han considerat els elements següents:

- Portafiltres amb unió amb pestanya per ambdues cares
- Portafiltres amb unió plegada a una cara i amb pestanya per l'altre
- Portafiltres amb unió plegada a ambdues cares
- Portafiltres amb unió plegada a ambdues cares i per a conductes amb aïllament

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats ni arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament, muntatge i manteniment.

Ha d'estar format per un conjunt de perfils d'acer galvanitzat que constitueixen un bastiment sobre el que ha d'anar allotjat el portafiltres.

Les dues cares del portafiltres que serveixen per al muntatge sobre els conductes o accessoris han d'anar preparades amb el mateix tipus d'unió que el conducte sobre el que han d'anar muntades.

No pot tenir peces soltes al seu interior.

No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els embalatges i proteccions necessàries perquè arribin a l'obra en bon estat.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.



5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
- Marca, model, n° de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW1- - SUPORT PER A CONDUCTES CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW1-00XN, BEW1-Z002, BEW1-00X2, BEW1-00X1, BEW1-00X0, BEW1-00WZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.



BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW2 - SUPORT PER A CONDUCTES RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW2-FG88.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

- TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE

BF53 - TUB DE COURE SEMIDUR

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de coure semidur, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de ser recte, rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

- Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%

- Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R250 (semidur). Resistència mínima a la tracció 250 MPa

- El tipus de coure es designa indistintament com: Cu-DHP o CW024A

- Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:

- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació)

- Referència a la norma EN 1057

- Marca identificativa del fabricant

- La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)

- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació):

- Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret

- Identificació de l'estat metal·lúrgic

Els tubs de diàmetre > 6 mm i < 10 mm, o de diàmetre > 54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.

Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuït al llarg de la seva longitud.

Llargària: Barres de 3 m o 5 m



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

Toleràncies:

- Diàmetre exterior nominal:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Toleràncies en el diàmetre exterior (mm)
aplicable al	aplicable a
>	<=
diàmetre mig	qualsevol diàmetre
6	18 ± 0,04 ± 0,09
18	28 ± 0,05 ± 0,10
28	54 ± 0,06 ± 0,11
54	76 ± 0,07 ± 0,15
76	89 ± 0,07 ± 0,20
89	108 ± 0,07 ± 0,30
108	159 ± 0,2 ± 0,4

- Gruix de paret:

Diàmetre exterior nominal	Tolerància en el gruix de la paret
g < 1 mm	g ≥ 1 mm
(mm)	(%)
< 18 mm	± 10 ± 13
≥ 18 mm	± 10 ± 15 (*)

(*) ± 10% per a tubs de 35 mm, 42 mm i 54 mm amb un gruix de paret d'1,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà,
 - Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la Classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
 - Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la Caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions
 - Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis:
 - Sistema 1: Declaració de Prestacions
- El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
 - Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
 - Referència a la norma europea EN 1057
 - Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
 - Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents:



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

- Reacció al foc
- Resistència a l'aixafament
- Pressió interior
- Toleràncies dimensionals
- Resistència a les altes temperatures
- Soldabilitat
- Estanquitat: gasos i líquids
- Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control del material de soldadura (% plata)
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.
No s'han d'admetre tubs en bobina (recuit). Quan s'especifiqui en barres de coure dur.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFW6 - ACCESSORI PER A TUB DE COURE

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.



BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYC - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE COURE

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079

25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

PLÀNOLS



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

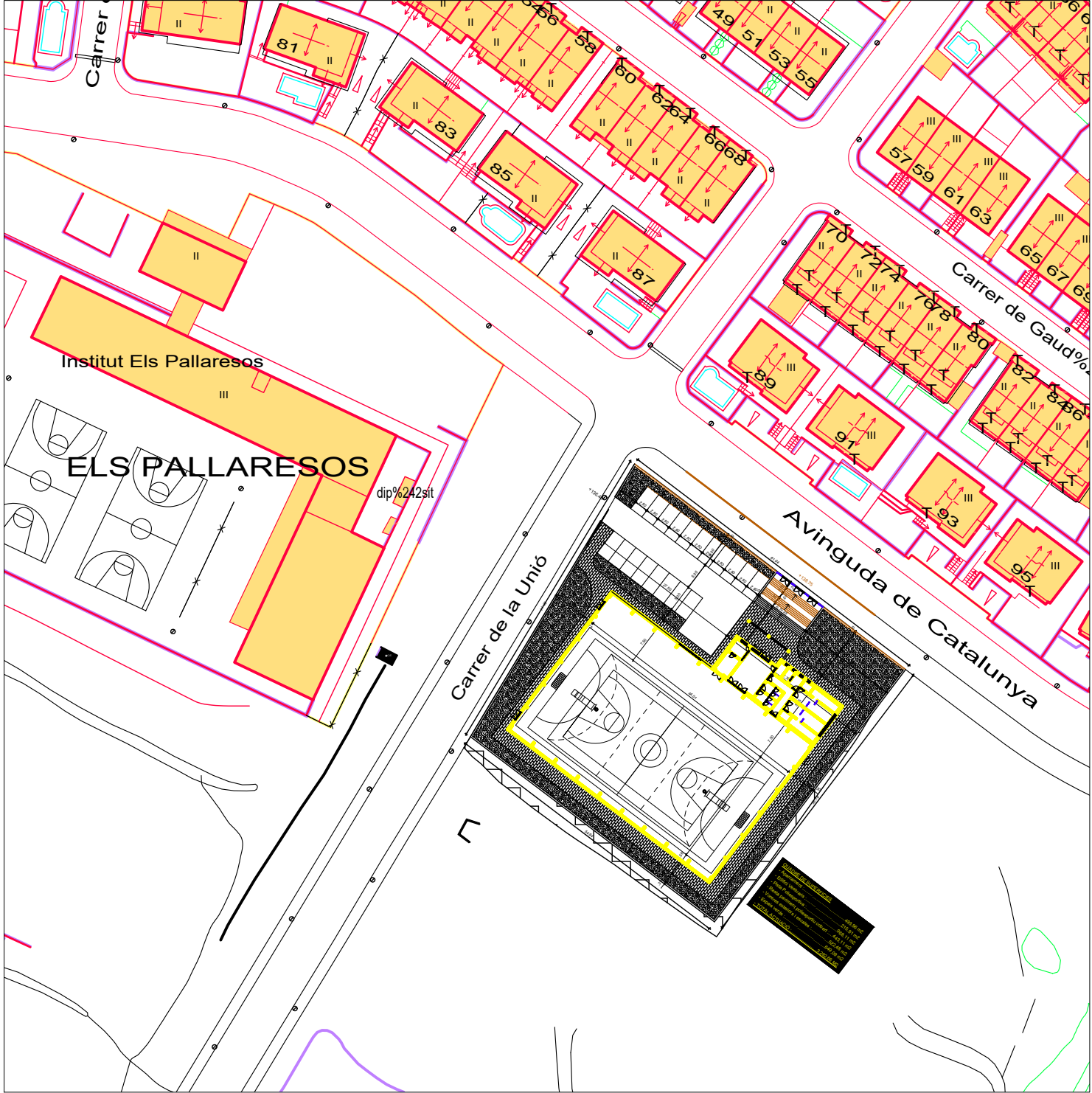
ÍNDEX

<u>PLÀNOL 1</u>	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
<u>PLÀNOL 2</u>	COTES I SUPERFÍCIES
<u>PLÀNOL 3</u>	UBICACIÓ ROOF TOP A COBERTA I TRAÇAT DELS CONDUCTES EN PLANTA
<u>PLÀNOL 4</u>	ALÇAT UBICACIÓ DE LA ROOF TOP I TRAÇAT CONDUCTES RETORN
<u>PLÀNOL 5</u>	VISTA APROXIMADA DACABAT
<u>PLÀNOL 6</u>	PLANTA ELECTRICITAT
<u>PLÀNOL 7</u>	UNIFILAR





SITUACIÓ 1/10.000



EMPLAÇAMENT 1/1000

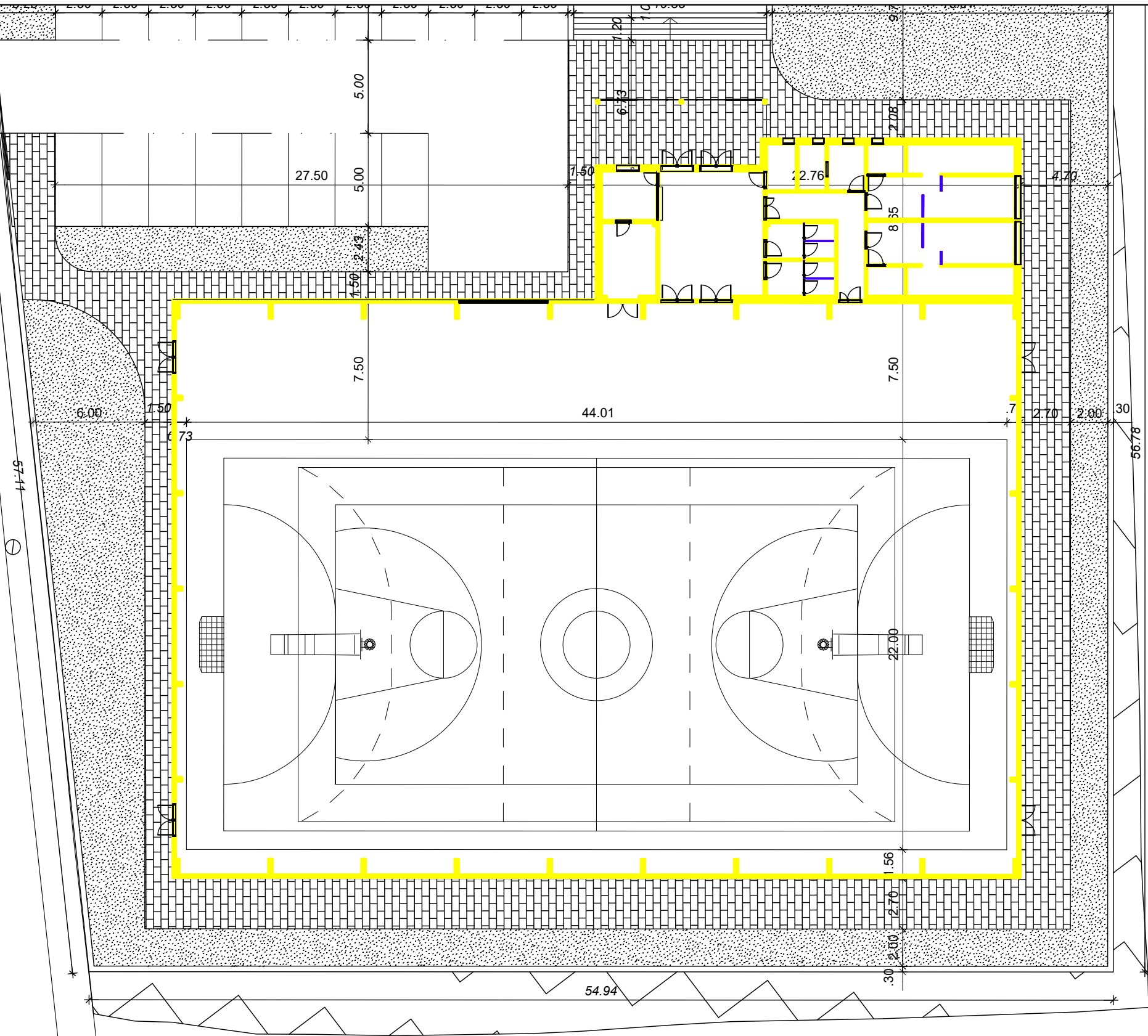


PROJECTE CLIMATITZACIÓ PAVELLÓ POLIESPORTIU ELS PALLARESOS		 PROden ingenyeria L'ENGINYER: CARLES NAVARRO FONOLLOSA Enginyer Tècnic Industrial Col núm. 11.099	Ref: 2024-14
CLIENT: AJUNTAMENT DELS PALLARESSOS	PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT		Escala: EN_PLÀNOL
Situació: Av. Catalunya, Els Pallaresos, Tarragona			
			Data: MARÇ 2025
			Número: 01



Carrer de la Unió

+136.40



QUADRE DE SUPERFÍCIES	
- Aparcament	493,96 m2
- Edifici Vestuaris	215,91 m2
- Pista Poliesportiva	968,11 m2
- Resta paviment poliesportiu cobert	443,11 m2
- Voreres exteriors i escales	522,48 m2
- Espais verds	649,09 m2
- TOTAL ACTUACIÓ	3.292,66 M2

PROJECTE
CLIMATITZACIÓ PAVELLÓ POLIESPORTIU
ELS PALLARESOS

CLIENT:
AJUNTAMENT DELS PALLARESOS

PLÀNOL:
SUPERFÍCIE I COTES

Situació:
Av. Catalunya, Els Pallaresos,
Tarragona



PROden
ingenyeria

L'ENGINYER:

CARLES NAVARRO FONOLLOSA
Enginyer Tècnic Industrial
Col núm. 11.099

Ref:
2024-14

Escala:
1/250

Data:
MARÇ 2025

Número:
02

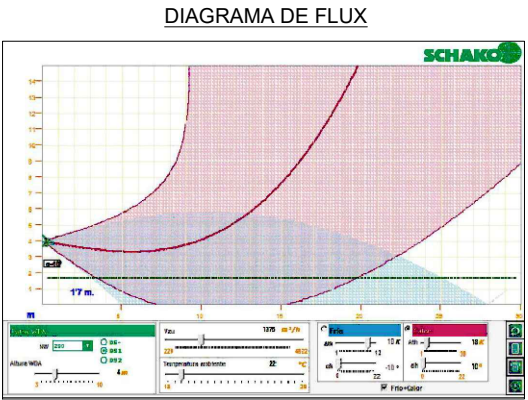
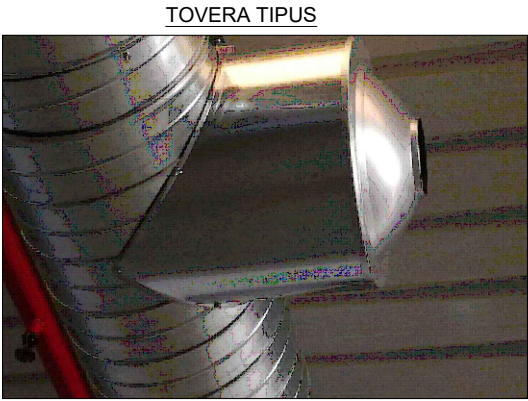
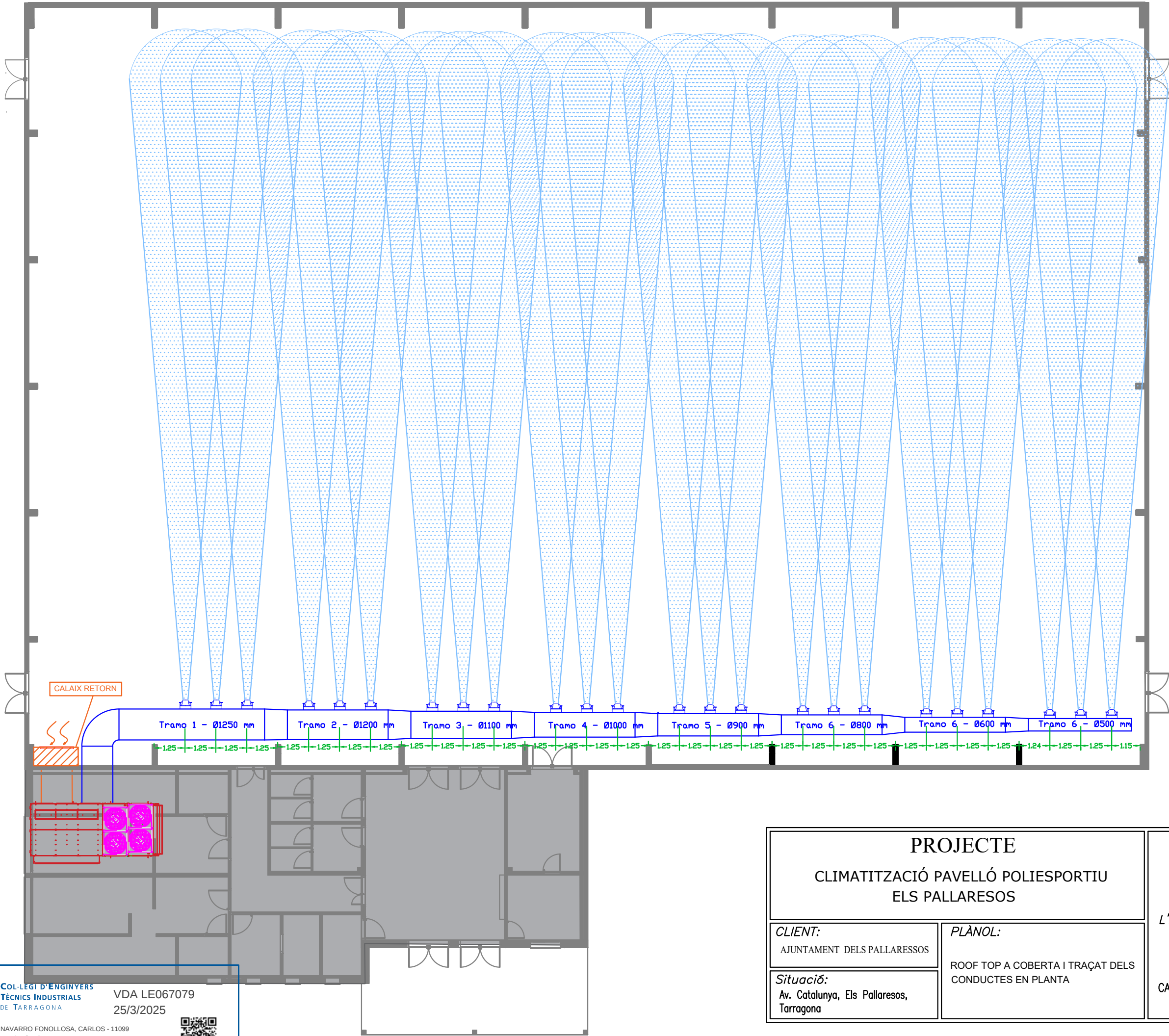


VDA LE067079
25/3/2025



Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS - 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



LLEGGENDA	
	TOVERA
	CONDUCTE CIRCULAR
	CALAIX RETOR PLADUR
	REIXA RETORN
	ROOF-TOP

PROJECTE

CLIMATITZACIÓ PAVELLÓ POLIESPORTIU
ELS PALLARESOS

CLIENT:

AJUNTAMENT DELS PALLARESOS

Situació:

Av. Catalunya, Els Pallaresos,
Tarragona

PLÀNOL:

ROOF TOP A COBERTA I TRAÇAT DELS
CONDUCTES EN PLANTA

L'ENGINYER:

CARLES NAVARRO FONOLLOSA
Enginyer Tècnic Industrial
Col núm. 11.099

Ref:

2024-14

Escala:

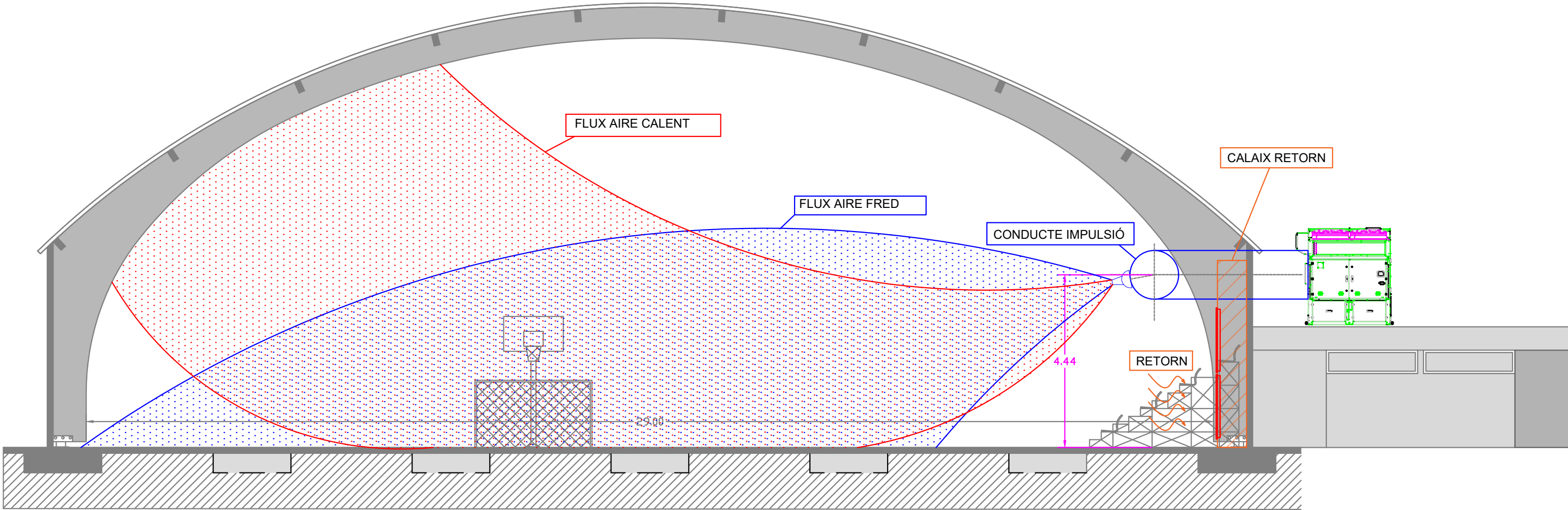
1/150

Data:

MARÇ 2025

Número:

03



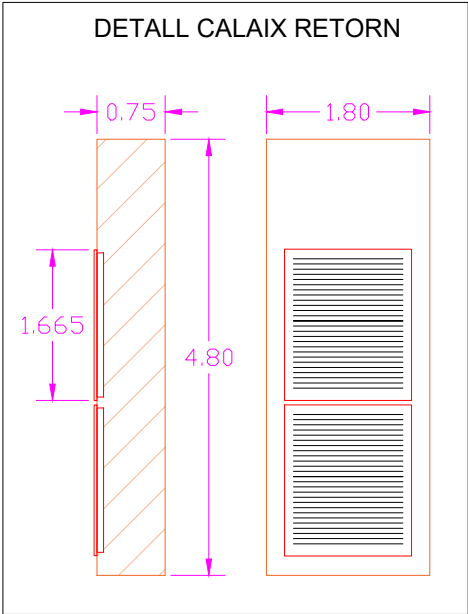
REIXA RETORN

Rejilla de toma de aire exterior

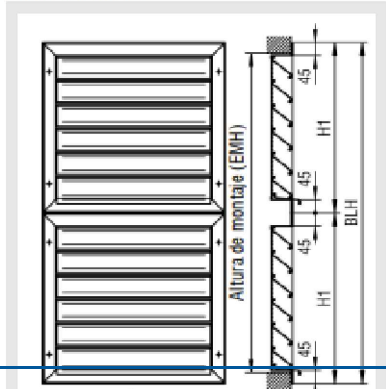
ALA-S
TYP=ALA-S
B=1400 H=1665
Aspiración

V _{stra}	2,1 m/s	Velocidad de aspiración, circulación, impulsión referida a Bx(Hx88)
V _{zu}	16.500 m³/h	Caudal impulsado / Caudal de retorno
Δp _t	25 Pa	Pérdida de carga
L _{wa}	42 dB(A)	Nivel de Potencia sonora ponderado en A

2024.03.02.1 17/03/2025
OPCIÓN 2 (2 UNIDADES)



ALAS-...-BH-...



Tamanyos disponibles

B	B1	B2	H	H1	H2
400	475	389	345	420	338
600	675	589	510	585	503
800	875	789	675	750	668
1000	1075	989	840	915	833
1200	1275	1189	1005	1080	998
1400	1475	1389	1170	1245	1163
1600	1675	1589	1335	1410	1328
1800	1875	1789	1500	1575	1493
2000	2075	1989	1665	1740	1658
			1830	1905	1823
			1995	2070	1988

PROJECTE

CLIMATITZACIÓ PAVELLÓ POLIESPORTIU
ELS PALLARESOS

CLIENT:
AJUNTAMENT DELS PALLARESOS

Situació:
Av. Catalunya, Els Pallaresos,
Tarragona

PLÀNOL:
ALÇAT UBACIACIÓ DE LA ROOF TOP I
TRAÇAT CONDUCTES IMPULSIÓ I
RETORN

PROden
enginyeria

L'ENGINYER:

CARLES NAVARRO FONOLLOSA
Enginyer Tècnic Industrial
Col núm. 11.099

Ref: 2024-14

Escala: 1/150

Data: MARÇ 2025

Número: 04

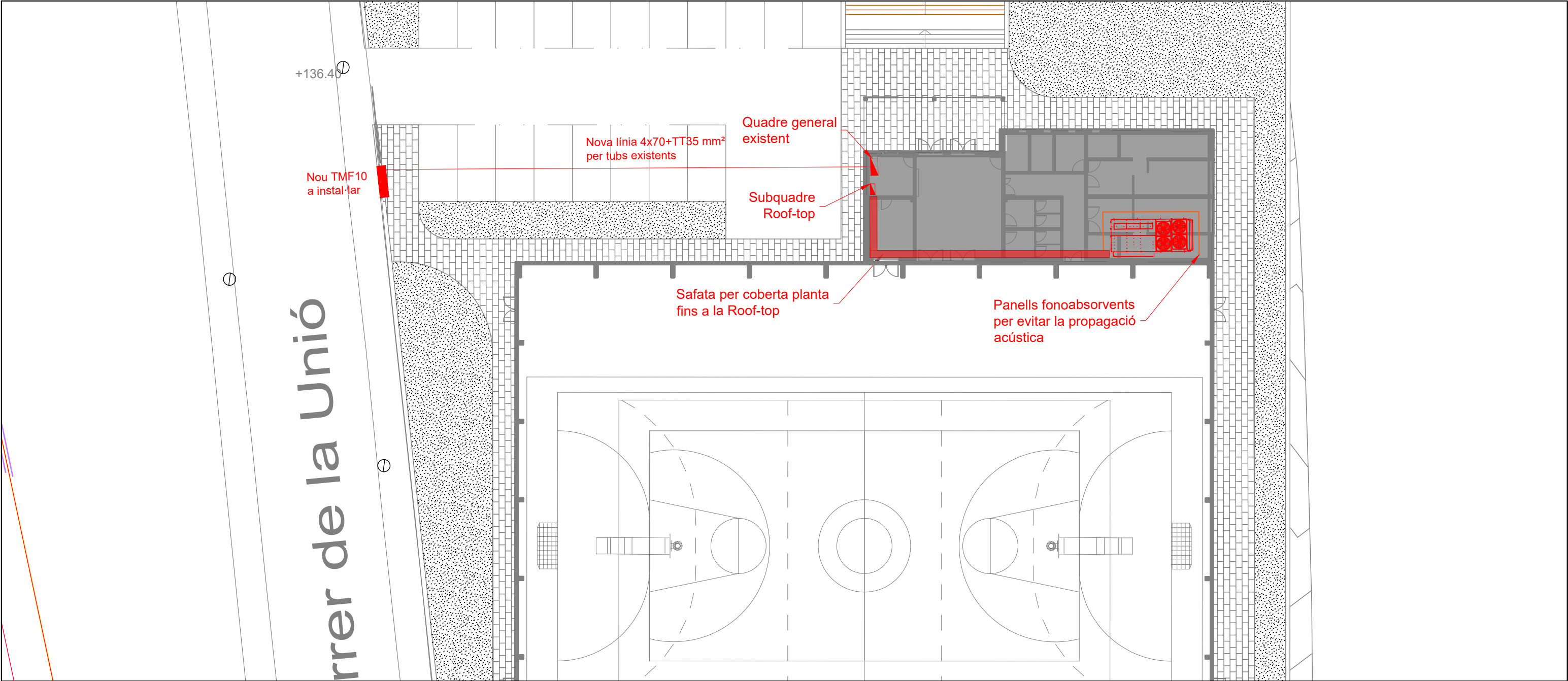
COL·LEGI D'ENGINYERS DE TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA

VDA LE067079
25/3/2025

Col·legiat: NAVARRO FONOLLOSA, CARLOS 11099
Emplaçament: Av. Catalunya
Situació: Els Pallaresos



PROJECTE CLIMATITZACIÓ PAVELLÓ POLIESPORTIU ELS PALLARESOS		 PROdEN ingenyeria L'ENGINYER: CARLES NAVARRO FONOLLOSA Enginyer Tècnic Industrial Col núm. 11.099	Ref: 2024-14
			Escala: S/E
CLIENT: AJUNTAMENT DELS PALLARESOS			Data: MARÇ 2025
Situació: Av. Catalunya, Els Pallaresos, Tarragona			Número: 05
PLÀNOL: VISTA APROXIMADA ACABAT			



PROJECTE CLIMATITZACIÓ PAVELLÓ POLIESPORTIU ELS PALLARESOS		 PROdEN ingenyeria L'ENGINYER:	<i>Ref:</i> 2024-14
<i>CLIENT:</i> AJUNTAMENT DELS PALLARESOS	<i>PLÀNOL:</i> PLANTA ELECTRICITAT		<i>Escala:</i> 1/250
<i>Situació:</i> Av. Catalunya, Els Pallaresos, Tarragona		CARLES NAVARRO FONOLLOSA Enginyer Tècnic Industrial Col núm. 11.099	<i>Data:</i> MARÇ 2025
			<i>Número:</i> 06



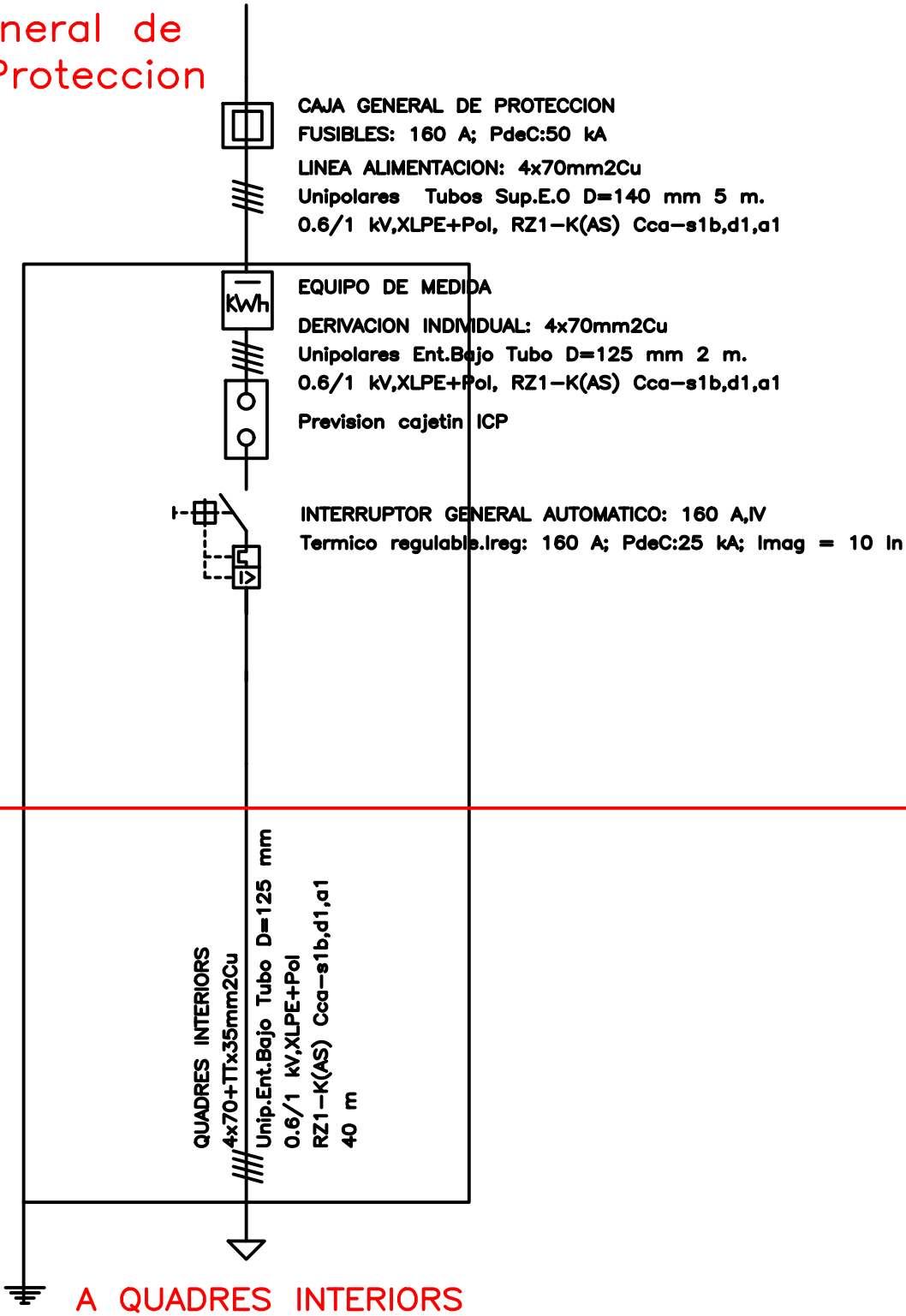
COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA LE06707M
25/03/2025

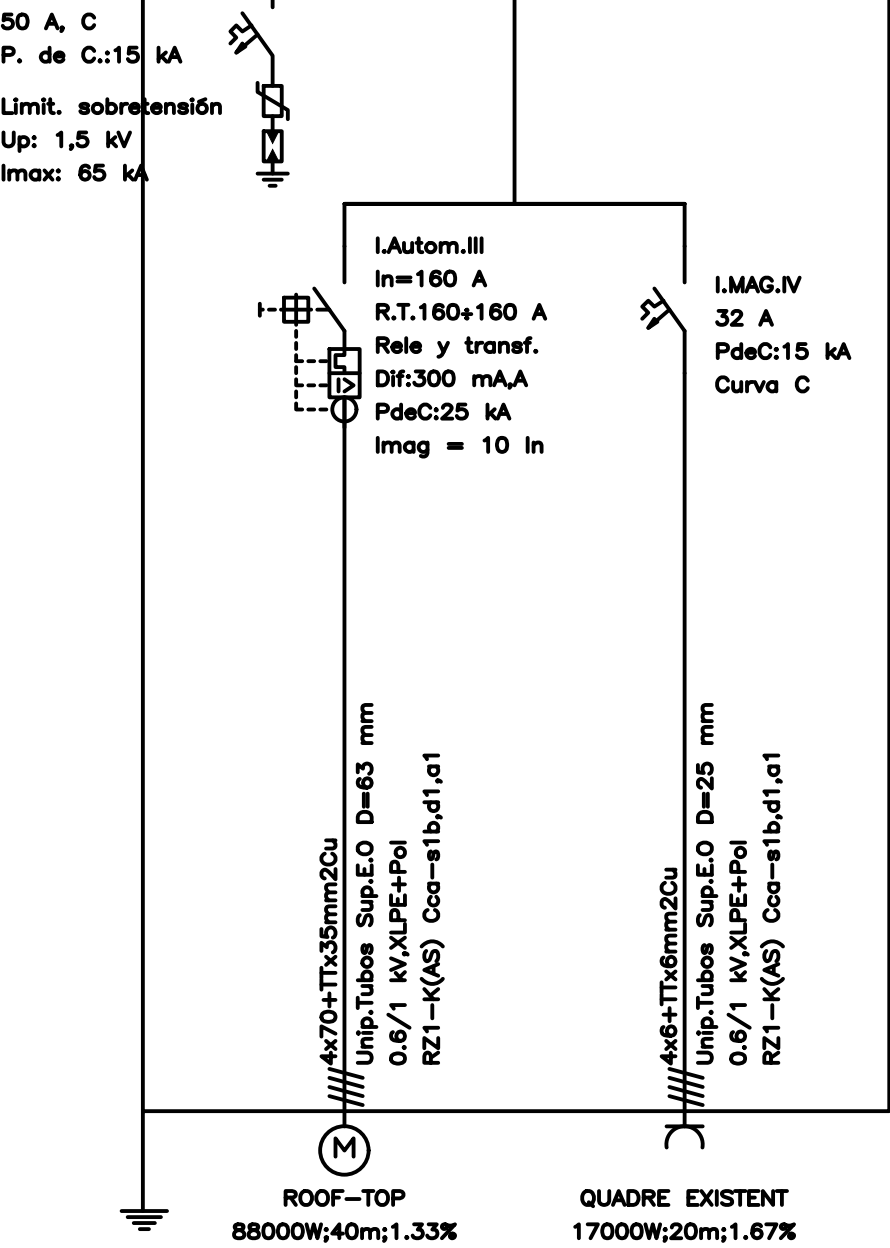


La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Cuadro General de Mando y Proteccion TMF10



Cuadro de Mando y Proteccion QUADRES INTERIORS



PROJECTE CLIMATITZACIÓ PAVELLÓ POLIESPORTIU ELS PALLARESOS		 PROdEN enginyeria L'ENGINYER: CARLES NAVARRO FONOLLOSA Enginyer Tècnic Industrial Col núm. 11.099	Ref: 2024—14
			Escala: S/E
CLIENT: AJUNTAMENT DELS PALLARESOS	PLÀNOL: UNIFILAR		Data: MARÇ 2025
Situació: Av. Catalunya, Els Pallaresos, Tarragona			Número: 07