



EPS

Escola Politècnica

UdG

Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Enginyeria Tècn. Ind. Mecànica. Pla 2002

Títol: PROJECTE DE LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
D'UNA LLAR D'INFANTS

Document: 4. ESTAT D'AMIDAMENTS

Alumne: MARC CARLES PEÑA FALLON

Director/Tutor: ALEXANDRE DELTELL I CARBONELL
Departament: Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial
Àrea: INSTAL·LACIONS

Convocatòria (mes/any): JUNY / 2014

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	1
1.1 OBJECTE DE L'ESTAT D'AMIDAMENTS	1
1.2 CRITERIS D'ESTRUCTURA DEL DOCUMENT	1
2. SISTEMA SOLAR TÈRMIC	2
2.1 APARELLS DE FUNCIONAMENT	2
2.2 CANONADES	2
2.3 ACCESSORIS	3
3. SISTEMA CALEFACCIÓ CALDERA DE BIOMASSA	4
3.1 APARELLS DE FUNCIONAMENT	4
3.2 CANONADES	5
3.3 ACCESSORIS	6
4. CIRCUIT DE CALEFACCIÓ I EMISSORS	7
4.1 APARELLS DE FUNCIONAMENT	7
4.2 CANONADES	9
4.3 ACCESSORIS	10
5. CIRCUIT RECUPERACIÓ DE CALOR	12
4.1 APARELLS DE FUNCIONAMENT	12
4.2 CANONADES	13
4.3 ACCESSORIS	14

1. INTRODUCCIÓ

1.1 OBJECTE DE L'ESTAT D'AMIDAMENTS

L'objecte del present document es definir tots els elements emprats en la instal·lació de la climatització de la llar d'infants mitjançant circuit de calefacció alimentat per caldera de biomassa i l'abastiment d'Aigua Calenta Sanitària mitjançant Plaques Solars.

Incloent materials, dimensions i característiques de ubicació i muntatge.

1.2 CRITERIS D'ESTRUCTURA DEL DOCUMENT

Aquest document s'ha estructurat segons els diferents sistemes i apartats que formen la instal·lació, de la següent manera:

- 2.- Sistema Solar Tèrmic
- 3.- Sistema Calefacció Caldera de Biomassa
- 4.- Circuit de calefacció i emissors
- 5.- Circuit de recuperació de calor

Els elements que formen cada apartat s'ha organitzat segons si són equips de la instal·lació, canonades o accessoris.

2. SISTEMA SOLAR TÈRMIC

2.1 EQUIPS INSTAL·LACIÓ

ELEMENT	Ref.	CARACTERISTIQUES	QUANTITAT
KIT SOLAR: Domusa DS-matic 2.25 Duo L	TDSM000209	UBICACIÓ: SALA DE MÀQUINES + TEULADA Conjunt solar complet: - Dos Captadors Domusa DS Class V - Interacumulador SANIT 250 "tank in tank" - Acumulador recolzament SANIT 100 "tank in tank" - Vas d'expansió de 18 litres per a ACS Altres: Dues bombes en sèrie per circulació de fluid, Vàlvula de seguretat tarada a 3 bars, Vàlvula d'equilibrat, Regulació solar, 2 Sondes de temperatura per anàlisi i gestió del circuit, Termòmetre, Cabalímetre, Vàlvula mescladora, carcassa aïllada elèctricament i fluid calportant.	1 unitat
Vàlvula mescladora Domusa Solar	CVAL000035	UBICACIÓ: SALA DE MÀQUINES Vàlvula mescladora per a circuit d'ACS connexionada i provada.	1 unitat

2.2 CANONADES

ELEMENT	Ref.	CARACTERISTIQUES	QUANTITAT
Kit de connexions hidràuliques	TKITACU182	UBICACIÓ: SALA DE MÀQUINES Kit de connexions de Ø12/10 per a realitzar connexió entre els diferents elements instal·lats: Interacumulador, Vas d'expansió i/o acumulador de recolzament solar	1 unitat
Canonada Armacell Armaflex DuoSolar	SO-DV14x16	UBICACIÓ: SALA DE MÀQUINES + TEULADA Canonada d'estructura bitubular, d'acer inoxidable correugat flexible, preaïllada amb capa d'espuma elàstica, equipada amb tecnologia "join-split" per un fàcil muntatge.	50 m
Mascle doble per connexió a plaques	SO-VA-DNI16	UBICACIÓ: TEULADA Mascle doble de DN16 a ¾". Dimensions: DN16 a ¾"	4 unitats

2.3 ACCESSORIS

ELEMENT	Ref.	CARACTERISTIQUES	QUANTITAT
Suport per a coberta inclinada per a dos captadors	TKITACU035	UBICACIÓ: SALA DE MÀQUINES + TEULADA Elements de subjecció d'alumini adaptats per captadors Domusa DS-Class V.	1 unitat
Pasatubs per teulada inclinada	TKITACU020	UBICACIÓ: SALA DE MÀQUINES + TEULADA Pasatubs per facilitar l'ancoratge i posicionament dels captadors en una teulada inclindada.	1 unitat
Abraçadera Armaflex DuoSolar	SCH-DN16-FEF14	UBICACIÓ: SALA DE MÀQUINES + TEULADA Abraçadera oval de fijación DN16-FEF14 amb cargol M8x80 i taco S10, espessor aïllament 14 mm. Dimensions: M8x80	6 unitats

3. SISTEMA CALEFACCIÓ CALDERA DE BIOMASSA

3.1 EQUIPS INSTAL·LACIÓ

ELEMENT	Ref.	CARACTERÍSTIQUES	QUANTITAT
Caldera HERZ 30 Pelletstar BioControl	HePS-BiC-30	<p>UBICACIÓ: SALA DE CALDERES</p> <p>Caldera per a la combustió de pellets, potència nominal de 6,2 a 30,2 kW, amb cos d'acer soldat i assajat a pressió, de 1230x590x940 mm, per a sistema d'alimentació mitjançant extractor sense fi, aïllament interior, càmera de combustió amb sistema automàtic de neteja del cremador mitjançant graella basculant, intercanviador de calor de tubs verticals amb mecanisme de neteja automàtica, calaix per a recollida de cendres del mòdul de combustió, control de la combustió mitjançant sonda Lambda integrada,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de comandament integrat BioControl 3000, - Vàlvula reguladora - Bomba de circulació model RS 25/6 - Regulador de tir de 150 mm de diàmetre - Limitador tèrmic de seguretat <p>Dimensions: 1230x590x940 mm</p>	1 unitat
Sistema alimentació Pellets HERZ	HeSA-BiC-30	<p>UBICACIÓ: SALA EMMAGATZEMAT → SALA DE CALDERES</p> <p>Sistema d'alimentació de pellets, per a caldera de biomassa Pelletstar BioControl "HERZ"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kit bàsic d'extracció de pellets, per a dipòsit prefabricat de lona - Format per motor d'accionament de 0,55 kW, - Peça especial d'acoblament i brides de subjecció - 1 m de tub de connexió d'extractor flexible per a pellets. 	1 unitat
Sitja GeoBox 25	HeGB-BiC-30	<p>UBICACIÓ: SALA D'EMMAGATZEMAT</p> <p>Dipòsit de superfície per a magatzematge de pellets, de lona, amb estructura i tremuja d'acer, de 2,5x2,5m amb alçada variable entre 1,8 i 2,5 m amb capacitat des de 3,2 T a 6,4 T, <i>GeoBox25</i> "HERZ".</p> <p>Dimensions: 2,5x2,5m amb alçada variable entre 1,8 i 2,5 m</p>	1 unitat
Acumulador per calefacció Herz PUB 800	HePUB-BiC-30	<p>UBICACIÓ: SALA DE CALDERES</p> <p>Acumulador d'inèrcia, de recolzament sobre el terra, capacitat 800 litres, alçada 1686mm, diàmetre 790 mm, pes de 97 Kg, amb aïllament tèrmic (diàmetre del acumulador amb aïllament de 990 mm)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1-½" (4 unitats) - Material auxiliar per a instal·lació de calefacció. <p>Dimensions: Ø990mm x 1686mm</p>	1 unitat

3.2 CANONADES

ELEMENT	Ref.	CARACTERÍSTIQUES	QUANTITAT
UPONOR Aquapipe PEX-a	U-PEX-a-DN25	<p>UBICACIÓ: SOTERRAT / SALA CALDERES → SALA DE MÀQUINES</p> <p>Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-X) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, sèrie 5, PN=6 atm, EvalPEX, "UPONOR IBERIA", per a instal·lació soterrada, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica i a l'interior de canonada de protecció mecànica.</p> <p>Dimensions: Ø 25 mm</p>	16 m
Punt d'omplert	U-PEX-FP	<p>UBICACIÓ: SALA DE CALDERES</p> <p>Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-X) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, sèrie 5, PN=6 atm, col·locat superficialment i vàlvula de tall.</p> <p>Dimensions: Ø 25 mm</p>	1 unitat
Punt de buidat	U-PEX-EP	<p>UBICACIÓ: SALA DE CALDERES</p> <p>Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-X) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, sèrie 5, PN=6 atm, col·locat superficialment i vàlvula de tall.</p> <p>Dimensions: Ø 25 mm</p>	1 unitat

3.3 ACCESSORIS

ELEMENT	Ref.	CARACTERÍSTIQUES	QUANTITAT
Toveres d'alimentació STORZ	ST160-1000	<p>UBICACIÓ: SALA D'EMMAGATZEMAT</p> <p>Toveres d'alumini per l'alimentació de pellets de 160 mm de diàmetre de boca d'omplert amb connexió a terra i pintura de recobriment dielèctric.</p> <p>Dimensions: Ø 160 mm.</p>	2 unitats
Xemeneia DINAK DP	DNK-DP-175-235	<p>UBICACIÓ: SALA DE CALDERES</p> <p>Xemeneia per evacuació de gasos de caldera de biomassa model DP, fabricant DINAK, de diàmetre interior 175 mm i diàmetre exterior 235 mm, fabricada amb tovera de INOX 316L. Designació segons normativa EN 1856-1: T600 N1 D V2 G(XX). Tram vertical: 3m, Tram horitzontal: 0,5 m.</p> <p>Dimensions: 3,5m x Øint 175mm x Øext 235mm</p>	1 unitat
Subjecció canonades UPONOR	mt37tpu411l	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-X) amb barrera d'oxigen (EVOH), "UPONOR IBERIA", de 25 mm de diàmetre exterior.	8 unitats
Cable unitat de control	mt35cun040ab	Cable unipolar H07V-K amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm ² de secció, amb aïllament de PVC (V), sent la seva tensió assignada de 450/750 V. Segons UNE 21031-3.	18,00 m
Manguet antivibració	mt37www050a	Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1/2", per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	4 unitats
Filtre retenidor	mt37www060b	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamis d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	3 unitats

4. CIRCUIT DE CALEFACCIÓ I EMISSORS

4.1 EQUIPS INSTAL·LACIÓ

ELEMENT	Ref.	CARACTERÍSTIQUES	QUANTITAT
Element radiador BaxiRoca DUBAL 45	R45. - X -	UBICACIÓ: Fixació als paraments de la Llar d'Infants Element per a muntatge de radiador de calefacció d'alumini injectat , emissió calorífica 79,5 kcal/h per element, segons UNE-EN 442-1, per una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, per instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, amb sistema bitub. Inclou clau de pas termostàtica, detentor, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Dimensions: 421 x 80 x 82 mm	95 unitats
Element Radiador BaxiRoca DUBAL 60	R60. - X -	UBICACIÓ: Fixació als paraments de la Llar d'Infants Element per a muntatge de radiador de calefacció d'alumini injectat , emissió calorífica 142,2 kcal/h per element, segons UNE-EN 442-1, per una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, per instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, amb sistema bitub. Inclou clau de pas termostàtica, detentor, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Dimensions: 571 x 80 x 82 mm	8 unitats
Element Radiador BaxiRoca DUBAL 80	R80. - X -	UBICACIÓ: Fixació als paraments de la Llar d'Infants Element per a muntatge de radiador de calefacció d'alumini injectat , emissió calorífica 103,9 kcal/h per element, segons UNE-EN 442-1, per una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, per instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, amb sistema bitub. Inclou clau de pas termostàtica, detentor, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Dimensions: 771 x 80 x 82 mm	87 unitat

ELEMENT	Ref.	CARACTERÍSTIQUES	QUANTITAT
Bomba Grundfos ALPHA2 25-60/130	A2-25-60-130	UBICACIÓ: SALA DE MÀQUINES Bomba circuladora amb motor d'ímant permanent d'alta eficiència, cos d'impulsió de fundació amb rodaments ceràmics, cos preaïllat, eix motor d'acer inoxidable, juntes tòriques de EPDM, camisa d'estanquitat d'acer inoxidable, motor amb control electrònic de velocitat, aïllament classe F, alimentació monofàsica, amb funció AUTOadapt per control intel·ligent de la demanda òptima de funcionament. Inclòs display lumínic amb informació de règim de treball.	1 unitat
Bomba Grundfos ALPHA2 15-60/130	A2-15-60-130	UBICACIÓ: SALA DE MÀQUINES Bomba circuladora amb motor d'ímant permanent d'alta eficiència, ALPHA2 25/60/130 – "GRUNDFOS", cos d'impulsió de fundació amb rodaments ceràmics, cos preaïllat, eix motor d'acer inoxidable, juntes tòriques de EPDM, camisa d'estanquitat d'acer inoxidable, motor amb control electrònic de velocitat, aïllament classe F, alimentació monofàsica, amb funció AUTOadapt per control intel·ligent de la demanda òptima de funcionament. Inclòs display lumínic amb informació de règim de treball.	1 unitat
Bomba Grundfos UPS 100 15-55/180	UPS-25-55-180	UBICACIÓ: SALA DE MÀQUINES Bomba circuladora de rotor humit, In-Line, cos d'impulsió de ferro colat i bronze, impulsor de ferro colat, tecnopolímer i bronze, eix motor d'acer inoxidable, coixinets de carboni, junts tòriques de EPDM, camisa d'estanquitat d'acer inoxidable.	1 unitat

4.2 CANONADES

ELEMENT	Ref.	CARACTERÍSTIQUES	QUANTITAT
<p>Canonada 3/8" calefacció</p>	<p>C3-8-DN10</p>	<p>UBICACIÓ: A l'interior del parament, a la zona de l'aïllant de llana mineral. (Entre el maó i el laminat de guix)</p> <p>Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3/8" DN 10 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastòmera</p> <p>Dimensions: 3/8" DN 10</p>	<p>55 m</p>
<p>Canonada 3/4" calefacció</p>	<p>C3-4-DN20</p>	<p>UBICACIÓ: A l'interior del parament, a la zona de l'aïllant de llana mineral. (Entre el maó i el laminat de guix)</p> <p>Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, , amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastòmera.</p> <p>Dimensions: 3/4" DN 20</p>	<p>93 m</p>
<p>Canonada 1¼" calefacció</p>	<p>C1.1-4-DN32</p>	<p>UBICACIÓ: A l'interior del parament, a la zona de l'aïllant de llana mineral. (Entre el maó i el laminat de guix)</p> <p>Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1-¼" DN 32 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastòmera.</p> <p>Dimensions: 1-¼" DN 32</p>	<p>3,5 m</p>

4.3 ACCESSORIS

ELEMENT	Ref.	CARACTERÍSTIQUES	QUANTITAT
Col·lector d'Impulsió 3"	CL-3-0.85	<p>UBICACIÓ: SALA DE MÀQUINES</p> <p>Col·lector de distribució d'aigua, amb tub d'acer negre estiratge sense soldadura, de 3" DN 80 mm de diàmetre, de 0,85 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 3 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor, manòmetre, termòmetres, minvaments, ancoratges, suports de canonada aïllats i accessoris</p> <p>Dimensions: Ø 3" x 0,85 m</p>	1 unitat
Col·lector de Retorn 3"	CL-3-0.85	<p>UBICACIÓ: SALA DE MÀQUINES</p> <p>Col·lector de distribució d'aigua, amb tub d'acer negre estiratge sense soldadura, de 3" DN 80 mm de diàmetre, de 0,85 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 3 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor, manòmetre, termòmetres, minvaments, ancoratges, suports de canonada aïllats i accessoris</p> <p>Dimensions: Ø 3" x 0,85 m</p>	1 unitat
Subjecció canonades 3/8"	mt08tan330a	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3/8" DN 10 mm.	78 unitats
Subjecció canonades 3/4"	mt08tan330b	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3/4" DN 20 mm.	105 unitats
Subjecció canonades 1-¼"	mt08tan330c	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1¼" DN 32 mm.	7 unitats
Comptador Aigua Freda	mt37cic020a	Comptador d'aigua freda, per roscar, de 1/2" de diàmetre.	1 unitat
Vàlvula d'esfera	mt37sve010b	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".	10 unitats
Vàlvula d'esfera	mt37sve010d	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1¼".	1 unitat
Vàlvula de retenció	mt37svr010a	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".	3 unitats

ELEMENT	Ref.	CARACTERÍSTIQUES	QUANTITAT
Muntatge radiadors	mt38emi011a	Equip per muntatge de radiador d'alumini injectat, compost per taps i reduccions, pintats i zincats amb rosca a dreta o esquerra, juntes, suports, purgador automàtic, esprai de pintura per a retocs i demés accessoris necessaris.	16 unitats
Connexió radiadors	mt38emi013	Equip per connexió de radiador d'alumini injectat a la canonada de distribució, compost per clau de pas termostàtica, detentor, enllaços i demés accessoris necessaris.	16 unitats
Manòmetre	mt42www040	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	4 unitats
Termòmetre	mt42www050	Termòmetre bimetal·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.	6 unitats

5. CIRCUIT RECUPERACIÓ DE CALOR

5.1 EQUIPS INSTAL·LACIÓ

ELEMENT	Ref.	CARACTERÍSTIQUES	QUANTITAT
Recuperador de Calor CADB "S&P"	SP-CADB-08	<p>UBICACIÓ: SALA D'ESPERA - PARES</p> <p>Recuperador de calor aire-aire, amb bescanviador de flux creuat, cabal màxim de 900 m³/h, eficiència sensible 53,9%, per a muntatge horitzontal dimensions 800x800x330 mm i nivell de pressió sonora de 43 dBA en camp lliure a 1,5 m, amb caixa d'acer galvanitzat i plastificat, color ivori, amb aïllament, classe B segons UNE-EN 13501-1, suports antivibratoris, embocadures de 250 mm de diàmetre amb junt estanc i filtres G4 i G9 amb eficàcia del 86%, classe D segons UNE-EN 13501-1, 2 ventiladors centrífugs de doble oïda d'accionament directe amb motors elèctrics monofàsics de 4 velocitats de 355 W cadascun, aïllament F, protecció IP 20, capsa de borns externa amb protecció IP 55.</p> <p>Dimensions: 800x800x330 mm</p>	1 unitat
Recuperador de Calor CADT "S&P"	SP-CADT-56A	<p>UBICACIÓ: AULA PRINCIPAL</p> <p>Recuperador de calor aire-aire, amb bescanviador de flux creuat, cabal màxim de 5600 m³/h, eficiència sensible 52,5%, per a muntatge horitzontal dimensions 1200x1200x820 mm i nivell de pressió sonora de 54 dBA en camp lliure a 1,5 m, model CADT-D 56 AH "S&P", amb caixa d'acer galvanitzat i plastificat, color ivori, amb aïllament, classe B segons UNE-EN 13501-1, suports antivibratoris, embocadures de 450 mm de diàmetre amb junt estanc i filtres G4 amb eficàcia del 86%, classe D segons UNE-EN 13501-1, 2 ventiladors centrífugs de doble oïda d'accionament directe amb motors elèctrics trifàsics de 1 velocitat de 1500 W cadascun, aïllament F, protecció IP 20, capsa de borns externa amb protecció IP 55.</p> <p>Dimensions: 1200x1200x820 mm</p>	1 unitat

5.2 CANONADES

ELEMENT	Ref.	CARACTERÍSTIQUES	QUANTITAT
Canonada distribució aire Climacoustic "KNAUF INSULATION":	KN-INS-Clima	<p>UBICACIÓ: Fixació sobre el sostre de l'edificació</p> <p>Formació de conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per plafó rígid d'alta densitat de llana mineral natural (LMN), segons UNE-EN 13162, revestit en la seva cara exterior amb una làmina a base d'un complex de kraft-alumini reforçat amb una malla de fibra de vidre, i a la seva cara interior amb un recobriment acústic negre, amb mecanitzat lateral encadellat en les seves vores longitudinals, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).</p>	163,02 m
Reixeta d'impulsió d'aire	22.5-12.5iA	<p>UBIACIÓ: FIXACIÓ SOBRE CONDUCTE DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE</p> <p>Reixeta d'impulsió, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 225x165 mm, amb part posterior de xapa d'acer pintada en color negre RAL 9005, formada per lamel·les verticals regulables individualment i mecanisme de regulació del cabal amb lames acoblades en oposició, accionables des de la part frontal, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada.</p> <p>Dimensions: 225 x 165 mm</p>	1 unitat
Reixeta de retorn d'aire	22.5-12.5RA	<p>UBIACIÓ: FIXACIÓ SOBRE CONDUCTE DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE</p> <p>Reixer de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 225x125 mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic.</p> <p>Dimensions: 225x125 mm</p>	9 unitats
Reixeta exterior d'aire	60X33-TRX	<p>UBIACIÓ: FIXACIÓ SOBRE LA FAÇANA DE L'EDIFICACIÓ</p> <p>Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 600x330 mm, WG/600x330/0 "TROX", tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada i connectada a la xarxa de conductes.</p> <p>Dimensions: 600x330 mm</p>	4 unitat

ELEMENT	Ref.	CARACTERÍSTIQUES	QUANTITAT
Tovera impulsió aire	TI-75-AL	<p>UBIACIÓ: FIXACIÓ SOBRE CONDUCTE DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE</p> <p>Tovera d'alumini per a impulsió d'aire, de llarg abast, grandària nominal 75 mm, orientable amb angle de +/- 30° (cap amunt o cap avall), pintat en color RAL 9010, amb peça de connexió lateral a conducte rectangular.</p> <p>Dimensions: Ø 75 mm</p>	4 unitats
Tovera impulsió d'aire	TI-160-AL	<p>UBIACIÓ: FIXACIÓ SOBRE CONDUCTE DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE</p> <p>Tovera d'alumini per a impulsió d'aire, de llarg abast, grandària nominal 160 mm, orientable amb angle de +/- 30° (cap amunt o cap avall), pintat en color RAL 9010, amb peça de connexió lateral a conducte rectangular.</p> <p>Dimensions: Ø 160 mm</p>	5 unitats

5.3 ACCESSORIS

ELEMENT	Ref.	CARACTERÍSTIQUES	QUANTITAT
Suport subjecció canonada	mt42con025	Suport metàl·lic d'acer galvanitzat per a subjecció al forjat de conducte rectangular de llana mineral per la distribució d'aire en climatització.	82 unitats
Material auxiliar fixació	mt42www011	Repercussió, per m ² , de material auxiliar per a fixació i confecció de canalitzacions d'aire en instal·lacions de climatització.	16,30 unitats
Manòmetre	mt42www040	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	4 unitats
Termòmetre	mt42www050	Termòmetre bimetàl·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.	6 unitats