

Núm. d'expedient

CONSU160000CO2009156

Contractació

Títol de la contractació

SUBSTITUCIÓ DE DUES PLANTES REFREDADORES D'AIGUA DE L'EDIFICI C5 (CN UPC)

Plec de prescripcions tècniques

Objecte del contracte

Treballs per a la substitució de dues plantes refredadores d'aigua ubicades a l'edifici C5 del Campus Nord de la Universitat Politècnica de Catalunya

Característiques dels béns objecte del contracte

1. Abast del projecte
2. Normativa
3. Maquinària a instal·lar
4. Emplaçament
5. Treballs a realitzar
6. Plec de condicions
7. Consideracions generals
8. Amidaments
9. Esquemes i plànols

01. ABAST DEL PROJECTE.

L'objecte del present projecte és el de definir els treballs relatius a la substitució de dues plantes refredadores d'aigua existents de la marca KEYTER CIATESA, una de 104kW. i una de 50kW. de capacitat frigorífica, que es troben situades a l'edifici C5 del Campus Nord de la Universitat Politècnica de Catalunya, a Barcelona.

Es tracta de substituir aquest equips per uns altres d'equivalents quant a capacitats energètiques, complint els noves directrius referent a eficiència energètica, seguretat així com a la utilització de fluids refrigerants segons normativa "CE".

Aquest estudi consta de memòria, estat d'amidaments, pressupost i plec de condicions.

NOTA IMPORTANT:

Donat que els treballs descrits en aquest projecte s'executaran en un establiment ja existent i en funcionament, l'activitat del qual no es pot interrompre, per a la realització dels treballs es tindran en compte les següents condicions:

- Els treballs es realitzaran dividint-los en tantes fases com sigui necessari, d'acord amb les necessitats de la Propietat i amb el calendari d'actuació acordat entre la Propietat, la Direcció Facultativa i els Adjudicatariis dels treballs.
- En funció de les necessitats de la Propietat i de la impossibilitat d'interrompre l'activitat de l'establiment, s'ha de preveure la realització dels treballs en horari nocturn i/o festiu, a efectes de no interferir en el normal desenvolupament de l'activitat de l'establiment.
- El fet d'haver de realitzar els treballs en varies fases i que, en cas que sigui necessari, aquests s'hagin de realitzar en horari nocturn i/o festiu, això no haurà de representar cap cost addicional sobre el pressupost d'execució per contracte. Per tant, en el pressupost de les partides d'aquest projecte es tindrà en compte aquesta circumstància.

02. NORMATIVA.

-Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries (IT). Reial Decret 1027/2007 de 20 de juliol. BOE nº 207 de 29 d'agost del 2007.

-Codi Tècnic de l'Edificació CTE i els seus Documents Bàsics DB. Reial Decret 314/2006, del 17 de març del 2006. BOE nº 74 del 28 de març del 2006).

Document Bàsic DB-HE. Estalvi d'energia. Document Bàsic DB-HS. Salubritat (higiene, salut i protecció del medi ambient).

-Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques. Reial Decret 3099/1977 de 8 de setembre. Ordre ministerial de 24 de gener de 1978, sobre l'aprovació del reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.

-Ordre de 4 d'abril de 1979, pel qual es modifiquen les instruccions tècniques complementàries per a plantes i instal·lacions frigorífiques. BOE de 10 de maig de 1979. Ministeri d'Indústria i Energia. Reial Decret 394/1979 de 2 de febrer.

-Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC BT. Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002, BOE nº 224 del 18 de setembre de 2002.

-Reial Decret 865/2.003, de 4 de juliol de 2.003, pel qual s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE nº 171 del 18 de juliol del 2.003.

-Decret 352/2.004, de 27 de juliol de 2.004, pel qual s'estableixen les condicions higiènic-sanitàries per a la prevenció i control de la legionel·losi. DOGC nº 4185 de 29 de juliol del 2.004.

-Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre de 2008, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC MIE AP. BOE nº 31 de 5 de febrer de 2.009.

-Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, segons Ordre del 9 de març del 1971 del Ministeri de Treball i Seguretat Social. BOE nº 64 de 16-03-1971.

-Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. BOE nº 269 de 10-11-1995.

-Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, de Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en els llocs de treball. BOE nº 97 de 23-04-1997.

-Normes UNE que li són d'aplicació.

03. MAQUINÀRIA A INSTAL·LAR.

S'instal·larà una nova planta refredadora d'aigua, de condensació per aire, de la marca CLIMAVENETA model FOCS/B-0951 o equivalent, de 182,40 kW. de capacitat frigorífica nominal, amb les característiques descrites en la fitxa tècnica que s'adjunta tot seguit:

Marca	CLIMAVENETA (o equivalent)	
Model	FOCS/B-0951	
Capacitat frigorífica (KW.)	182,4	(Temp. exterior=35°C)
Capacitat calorífica (KW.)		(Temp. exterior=7°C)
Tipus de condensació	AIRE	
Tipus de refrigerant	R-134A	
Tipus d'evaporador	MULTITUBULAR	
Consum en refrigeració (kW.)	87,9	
Consum en calefacció (kW.)		
Tensió (fases/volt.Hz)	3/400/50	
Pressió sonora (dB)	76	(a 10 m.)
Tipus	BICARGOL	
Quantitat	1	
Nombre de circuits frigorífics	1	
Nombre d'etapes de capacitat	3	
Tipus	AXIAL	
Quantitat	4	
Cabal d'aire (m ³ /seg.)	18,2	
Cabal aigua freda (m ³ /h.)	31,4	
P.C. Circuit aigua (kPa.)	29,6	
Cabal aigua calenta (m ³ /h.)		
P.C. Circuit aigua calenta (kPa.)		
Temp. Entrada aigua freda (°C)	7	
Temp. Sortida aigua freda (°C)	12	
Temp. Entrada aigua calenta (°C)		
Temp. Sortida aigua calenta (°C)		
Nombre de bombes	2	
Cabal aigua freda (m ³ /h.)	32	
Pressió (kPa.)	120	
Ample (mm.)	3.110	
Fons (mm.)	2.222	

04. EMPLAÇAMENT.

La nova planta refredadora es situarà en l'actual emplaçament de les dues màquines a substituir, per la qual cosa serà necessari el desmuntatge complet de les màquines existents, retirant-les i portant-les al desballestament.

05. TREBALLS A REALITZAR.

Una vegada analitzada la instal·lació existent, s'observa un sistema format per diferents plantes refredadores que, individualment, alimenten a zones concretes, amb el risc de que una avaria d'alguna d'aquestes plantes refredadores deixi sense servei a la zona a la qual alimenta.

Per a tal de dotar a la instal·lació de producció de fred d'una completa flexibilitat aprofitant la simultaneïtat de les diferents zones de l'edifici, s'ha previst la modificació de la sala de bombes, creant una central de producció d'aigua freda formada per la planta refredadora existent de la marca TOPAIR i per la nova planta refredadora a instal·lar, la qual substituirà a les dues plantes refredadores de la marca KEYTER-CIATESA.

Amb la màquina que es conserva i amb la nova planta refredadora a instal·lar es formarà un circuit primari únic que les englobi a totes i, a partir d'aquest, mitjançant les corresponents bombes circuladores (2 unitats de bombes dobles), s'alimentaran els diferents circuits secundaris.

La planta refredadora existent de la marca DAIKIN per a la climatització de la sala blanca es deixarà en la mateixa situació.

Per a la correcta instal·lació de la nova planta refredadora i per a la modificació de la instal·lació existent per a adaptar-la a la nova situació, es realitzaran les operacions següents:

- Desmuntatge complet de les dues plantes refredadores a substituir, baixant-les a nivell de carrer, aprofitant la mateixa grua a utilitzar per a hissar la nova planta refredadora.
- Fabricació d'un col·lector d'impulsió i retorn per al circuit primari.
- Connectar la nova planta refredadora al nou col·lector i realitzant la seva posada en funcionament. Aquesta planta refredadora ja porta incorporat el kit hidràulic.
- Connectar els circuits secundaris corresponents a les plantes refredadores substituïdes en el nou col·lector i deixant-los en funcionament.
- Connectar al nou col·lector els dos circuits secundaris corresponents a la planta refredadora de la marca TOPAIR que es conserva.
- Connectar al nou col·lector el circuit primari de la planta refredadora de la marca TOPAIR, deixant aquesta màquina integrada en el sistema.
- Sanejar les canonades existents, desmuntant els trams que no es trobin en bones condicions.
- Situar la nova màquina en el seu emplaçament, amb connexió hidràulic a la instal·lació existent i a la xarxa d'alimentació elèctrica.
- En el muntatge de la nova planta refredadora s'hi incorporaran els següents elements:
 - Elements de suport antivibradors.
 - Maniguets antivibradors de goma.

- Una vàlvula de seient per a regulació del cabal d'aigua.
- Un manòmetre amb dues vàlvules connectades a les canonades d'entrada i sortida.
- Dues vàlvules de papallona o d'esfera, respectivament, a l'entrada i a la sortida de la màquina.
- Filtre d'aigua a l'entrada a màquina.
- Una bomba circuladora doble.

En el muntatge de l'adaptació circuit hidràulic de la planta refredadora existent de la marca TOPAIR s'hi incorporaran els següents elements:

- Maniguets antivibradors de goma.
- Una vàlvula de seient per a regulació del cabal d'aigua.
- Un manòmetre amb dues vàlvules connectades a les canonades d'entrada i sortida.
- Dues vàlvules de papallona o d'esfera, respectivament, a l'entrada i a la sortida de la bomba.
- Filtre d'aigua a l'entrada de la bomba.
- Una bomba circuladora doble.

Una vegada acabada la instal·lació hidràulica i realitzada la prova d'estanqueïtat, es procedirà a calorifugar les canonades segons el RITE.

Finalment, es realitzarà la posada en marxa i regulació de la planta refredadora fins al seu complet funcionament.

06. PLEC DE CONDICIONS.

1.- Generalitats. 2.- Plata refredadora d'aigua. 3.- Traçat de canonades. 4.- Aïllament. 5.- Dipòsit d'expansió. 6.- Dipòsit tampó. 7.- Grups de bombament. 8.- Recepció. 9.- Garanties. 10.- Assaigs de les instal·lacions.

1.-Generalitats

Els materials i equips a emprar, s'ajustaran a les recomanacions indicades dins els punts següents, no obstant això serà possible emprar materials i equips que no s'ajustin exactament, sempre que les diferències no siguin bàsiques i la seva utilització estigui autoritzat per la Direcció Facultativa.

Cada element important de la instal·lació se subministrarà amb doble joc de manuals de funcionament i catàleg de recanvis, portant una placa o marca amb el nom i direcció del fabricant, així com les característiques que defineixin l'aparell. Tots els elements que es fabriquin en sèrie, han de ser iguals entre si i de la mateixa manera els elements que realitzin una mateixa funció.

La instal·lació es construirà de forma harmònica amb la resta d'elements de l'edifici, sota la Direcció Facultativa dels Tècnics anomenats per la Propietat.

2.-Planta refredadora d'aigua.

Quedarà ubicada a la planta coberta, sobre bancada de nova construcció, amb zones transitables al seu voltant i recolzada sobre aïlladors antivibradors a fi d'aïllar les vibracions que produeixen els mateixos dels elements arquitectònics.

De construcció tal com s'ha descrit, les unitats comptaran amb compressors tipus de cargol amb protecció tèrmica. El condensador estarà fabricat amb tub de coure amb gran superfície d'intercanvi i amb aletes d'alumini. El seu circuit frigorífic haurà de ser complet i estar proveït de visors, vàlvules de tall, vàlvules solenoide, vàlvula de líquid, vàlvula d'expansió tèrmica i filtre deshidratador canviable.

El seu quadre de control constarà de seccionador general d'entrada al circuit de potència i fusible de potència per a cada compressor i un altre per al de maniobra, control de condensació per parada de ventilador, el nivell de pressió sonora a 10 metres de distància no superior a 63 dB(A).

3.-Traçat de canonades

Compliran amb les següents especificacions, si no s'indica el contrari en el capítol de mesures, i sempre es realitzaran els circuits segons indicacions.

Les mateixes es realitzaran amb canonades d'acer sense soldadura DIN 2440. S'evitaran soldadures amb connexions, etc., que no puguin registrar-se en la seva totalitat.

El pas de canonades per forjats o es realitzarà mitjançant passamurs metàl·lics que hauran de recobrir l'aïllament.

Tota l'ajuda d'obra, en general, que generin el traçat de canonades, serà subministrada pel mateix instal·lador adjudicat.

El traçat de canonades es farà de forma paral·lela o en angle recte als elements estructurals de l'edifici.

Les modificacions que a causa de diferències de replantejament puguin originar-se, les realitzarà

l'instal·lador adjudicatari sense cap recàrrec. Un cop instal·lades, les mateixes se sotmetran a proves de pressió durant 48 hores i a 6 bars. per verificar la seva estanqueïtat.

Suport de les canonades

Els suports comprendran completament el tub mitjançant platina corbada i galvanitzada en forma de semicercle amb orelles per unir els dos semicercles, fixats a elements de la pròpia construcció. Tots els elements metàl·lics que intervinguin estaran galvanitzats o recoberts amb pintura anticorrosiva. Aquests mateixos estaran col·locats a distàncies no superiors a les indicades a la taula següent:

DIÀMETRE DEL TUB	DIST. ENTRE	SUPORTS
	Verticals (m.)	Horitzontals (m.)
¾"	3,0	2,5
½"	3,0	2,5
1"	3,0	2,5
1 ¼"	3,0	2,8
1 ½"	3,5	3,0
2"	3,5	3,5
2 ½"	4,5	3,5
3"	4,5	3,5
4"	4,5	3,5
5"	4,5	4
6"	4,5	4

La instal·lació d'aquests suports a elements constructius de l'edifici, i l'ajuda dels paletes seran subministrades pe l'instal·lador adjudicatari.

4.-Aïllament

Serà a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de gruix segons s'indica en la I.T. 1.2.4.2.2 del R.I.T.E.:

a) Instal·lacions amb fluids calents:

Canonades que discorren per l'exterior: El gruix serà com a mínim el que s'indica a continuació:

DIÀMETRE DEL TUB (MM.)	TEMPERATURA DEL FLUID EN °C		
	>-10 a 0	0 a 10	>10
D <35	50	40	40
35 < D < 60	60	50	40
60 < D < 90	60	50	50
90 < D <140	70	60	50
140 < D	70	60	50

b) Instal·lacions amb fluids freds:

Canonades que discorren per l'exterior: El gruix serà com a mínim el que s'indica a continuació:

DIÀMETRE DEL TUB (MM.)	TEMPERATURA DEL FLUID EN °C		
	40 a 60	60 a 100	101 a 180
D <35	35	35	40
35 < D < 60	40	40	50
60 < D < 90	40	40	50
90 < D <140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Per aïllar canonades ja instal·lades es tallarà la camisa d'aïllament flexible longitudinalment amb un ganivet. Tallada la camisa d'aïllament sé a la canonada. La tija i les unions se segellaran amb cua aplicada uniformement i lleugerament, pressionades les dues superfícies una contra l'altra de forma contundent durant alguns minuts després d'aplicar el pegament segellant-se les cèl·lules de la camisa d'aïllament, formant una barrera de vapor. S'aïllaran, igualment totes les vàlvules i accessoris.

Les canonades aïllades que discorrin per l'interior aniran pintades amb pintura Armafinish color a definir per la Propietat.

Les canonades aïllades que discorrin per l'exterior aniran folrades amb xapa d'alumini de 0,6mm. de gruix.

5.-Dipòsit d'expansió

Serà del tipus tancat, sense transferència de massa, amb una pressió màxima de treball de 6,00 bar., amb connexions roscades i amb membrana no recanviable.

6.-Dipòsit tampó

Serà del tipus vertical d'acer al carboni, galvanitzat en calent, aïllat amb escuma de poliuretà i acabat exterior amb xapa d'alumini.

Les seves condicions de treball estàndard seran: temperatura de 7/12°C. Pressió de 6,00 bar.

7.-Grups de bombament

Seran del tipus en línia, amb motors a 1.450 rpm.

8.-Recepció

La recepció s'efectuarà per la Propietat o personal designat per aquesta. Dins ella es comprovarà:

- Que la instal·lació ha estat construïda d'acord amb el present projecte.
- Que tots els elements de la instal·lació han estat correctament regulats i ajustats.
- Que cap element de la instal·lació produeix degoters o condensacions.
- Que la instal·lació ha funcionat satisfactòriament durant TRENTA DIES atesa per personal de l'empresa Instal·ladora.

En la recepció, l'instal·lador lliurarà un manual de manteniment, amb la informació tècnica de tots els equips i les garanties específiques de cada màquina.

9.-Garanties

La instal·lació es garantirà totalment per un termini de DOS ANYS a partir de la recepció definitiva.

10.-Assaigs de les instal·lacions

Un cop acabats els treballs de muntatge, es realitzaran si és necessari els assaigs següents:

10.1.-Assaig d'estanqueïtat de la instal·lació.-

Aquest assaig té com a objectiu comprovar la no existència de fugues a l'instal·lació.

Tècnica operatòria.-

Muntatge de l'assaig.-

Tots els elements de mesura de la instal·lació que puguin patir danys en aquest assaig, se substituiran per taps, tenint en compte que el tancament sigui hermètic. Es connectarà la instal·lació a una bomba de pressió i es disposarà d'un manòmetre en el part de la

instal·lació on la pressió vagi a ser major. Aquest manòmetre, durant la prova estarà marcant

constantment la pressió més favorable de la instal·lació. En la conducció entre la bomba de pressió i la instal·lació existirà una vàlvula hermètica provada a una pressió idèntica al doble de la màxima prevista, aquesta vàlvula només estarà oberta durant la injecció d'aigua a la instal·lació.

Estarà prevista també prop de la bomba de pressió una vàlvula de descompressió de la instal·lació, hermètica, provada a una pressió idèntica al doble de la màxima que suportarà la instal·lació.

Característiques dels aparells de mesura.

El manòmetre tindrà un error màxim de +/- 5%

Realització de l'assaig.

S'omplirà la instal·lació amb aigua, es traurà l'aire i s'aïllarà o desconnectarà el dipòsit d'expansió. Amb la bomba de pressió es donarà pressió a la instal·lació fins a un valor mitjà del de l'assaig, mantenint-se aquesta pressió durant 20 minuts, un cop transcorregut aquest temps s'augmentarà la pressió fins a la de prova, que es mantindrà durant una hora.

Si després d'aquesta hora la pressió ha baixat, es tornarà a injectar aigua fins a arribar novament al valor de l'assaig.

Resultat.

Si després d'haver donat una pressió com s'indica en la realització de l'assaig, aquesta es manté durant 12 hores, es donarà com bona l'estanqueïtat de la instal·lació.

10.2.-Assaig de circulació.-

Aquest assaig té com a objectiu comprovar que l'element portador d'energia (aigua freda/calenta) circula correctament.

07. CONSIDERACIONS GENERALS.

Donat que el present projecte d'instal·lacions s'executarà en un establiment ja existent i en funcionament, l'activitat del qual no es pot interrompre, per a la realització dels treballs es tindran en compte les següents condicions:

- Els treballs es realitzaran dividint-los en tantes fases com sigui necessari, d'acord amb les necessitats de la Propietat i amb el calendari d'actuació acordat entre la Propietat, la Direcció Facultativa i els Adjudicatariis dels treballs.
- En funció de les necessitats de la Propietat i de la impossibilitat d'interrompre l'activitat de l'establiment, s'ha de preveure la realització dels treballs en horari nocturn i/o festiu, a efectes de no interferir en el normal desenvolupament de l'activitat de l'establiment.
- El fet d'haver de realitzar els treballs en varies fases i que, en cas que sigui necessari, aquests s'hagin de realitzar en horari nocturn i/o festiu, això no haurà de representar cap cost adicional sobre el pressupost d'execució per contracte. Per tant, en el pressupost de les partides d'aquest projecte es tindrà en compte aquesta circumstància.

En compliment de l'Acord del Govern de la Generalitat de Catalunya, de 9 de juny de 1998, pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció, publicat com a annex de la Resolució de 22 de juny de 1998 del Govern de la Generalitat de Catalunya, per la qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció; es tindrà en compte el següent:

- S'empraran preferentment materials, productes, accessoris, maquinària, etc. que siguin de qualitat certificada o que puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, d'acord amb les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació de Lliure Intercanvi.
- El nivell de qualitat s'haurà de justificar mitjançant la presentació de la certificació emesa per un organisme de certificació autoritzat i reconegut oficialment en qualsevol Estat membre de la Unió Europea; o bé acreditant un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació de Lliure Intercanvi, d'acord amb el principi de reconeixement recíproc entre estats membres, sempre i quan el producte hagi estat fabricat en un dels estats membres.

- Es valorarà el fet que els materials, productes, accessoris, maquinària, etc. emprats en les obres i en les instal·lacions, disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada segons el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de qualitat ambiental reconeguts oficialment en l'àmbit dels estats membres de la Comunitat Europea.
- Aquest requeriment s'haurà de justificar mitjançant la presentació de la certificació emesa per un organisme ambiental competent per a atorgar l'etiqueta o el distintiu de qualitat ambiental del producte en qüestió.

Les disposicions de la Resolució de 22 de juny de 1998 dels Govern de la Generalitat de Catalunya són d'aplicació, fins el dia de la data, als següents materials:

- Aixetes sanitàries a utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines i piques de rentar.
- Aparells sanitaris ceràmics a utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines i piques de rentar.
- Armatures actives d'acer per a formigó pretensat.
- Cables elèctrics per a instal·lacions de baixa tensió.
- Ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tot tipus d'obres i productes prefabricats.
- Filferros trefilats llisos i corrugats emprats en la fabricació de malles electrosoldades i biguetes semirresistents de formigó armat.
- Guixos i escaioles utilitzades en la construcció.
- Poliestirens expandits utilitzats en la construcció.
- Productes bituminosos utilitzats en la impermeabilització de cobertes d'edificis.
- Productes de fibra de vidre utilitzats com a aïllants tèrmics.
- Tubs de coure per a ús termohidrosanitari.
- Tubs de plàstic per a ús termohidrosanitari.
- Xemeneies modulars metàl·liques.

En les partides especificades en el pressupost i en l'estat d'amidaments hi han incloses les ajudes del ram de paleta i d'altres oficis per a la seva correcta execució, havent-se contemplat especialment els següents punts:

- Realització d'obertures o perforacions en murs i forjats amb màquines adequades, inclòs el replanteig previ.
- Realització de regates de paleta i de guixaire en el collat i rebuda de tubs, caixes, caixetins i fornícules d'instal·lacions.
- Requadrat dels conductes en els passos de forjats i de murs i arrebossat dels paraments abans de la rebuda de les instal·lacions.
- Ancoratge dels elements de serralleria per a suportació de qualsevol tipus de tub, safata, armaris d'instal·lacions, màquines específiques de cada instal·lació, incloent els treballs de soldadura, collat a l'obra, imprimació i pintura d'acabat amb un mínim de dues capes en cada cas i el galvanitzat en calent en aquells elements metàl·lics que ho requereixin.
- Realització de desguassos d'aparells i màquines específics de les instal·lacions, fins a connectar en les condicions reglamentàries amb els baixants verticals de sanejament.
- Realització de bancades per a maquinària, amb base de llosa de formigó armat d'anivellament, realització de la impermeabilització corresponent en el cas de bancades en coberta, realització de la capa d'aïllament acústic antivibratori i realització de la base de recolzament de la càrrega amb llosa anivellada de formigó armat amb acabat arrebossat per totes les cares vistes.
- Acabat i pintat dels paraments afectats pels treballs d'ajuda.

- Segellat dels junts de canalitzacions, conductes, canonades, etc. en els passos a través de la construcció, realitzat amb materials de clausura amb propietats RF adients en cada cas.
- Recollida i retirada de les runes produïdes i de les restes de materials no aprofitables en l'obra o instal·lació afectats, amb els mitjans de transport adequats en cada cas, fins a plantes de reciclatge
- abocadors autoritzats. Així com la neteja final de l'obra una vegada acabats els treballs d'instal·lació.

En els preus ofertats l'industrial adjudicatari hi inclourà la realització i tramitació dels projectes de legalització de la instal·lació davant els Organismes Competents de l'Administració, no admetent-se cap increment econòmic per aquests conceptes.

En els preus ofertats l'industrial o l'empresa adjudicatària hi inclourà la realització del projecte de fi d'obra (as built), presentant-ne dues (2) còpies a la Propietat i una (1) còpia a la Direcció Facultativa. El projecte de fi d'obra haurà de ser aprovat prèviament per la Direcció Facultativa i signat per l'empresa adjudicatària. El projecte de fi d'obra serà presentat en format paper i en format digital i contindrà, com a mínim, la següent documentació:

- Plànols i disquets (CD-Rom) actualitzats de les obres i instal·lacions realitzades.
- Projectes de legalització de l'obra i de l'activitat.
- Programes de control de qualitat amb els resultats dels assaigs.
- Projectes de legalització de les instal·lacions amb els butlletins legalitzats.
- Control de qualitat establerts per la Llei.
- Certificats d'homologació dels materials emprats en l'obra i en les instal·lacions.
- Manuais de funcionament de les diferents instal·lacions.
- Manual de manteniment de l'edifici.

En els preus ofertats l'industrial o l'empresa adjudicatària hi inclourà la realització dels controls de qualitat reglamentaris exigits per la normativa vigent, així com les proves i certificacions finals de posada en marxa, per part d'una empresa de control de qualitat homologada.

08. AMIDAMENTS.

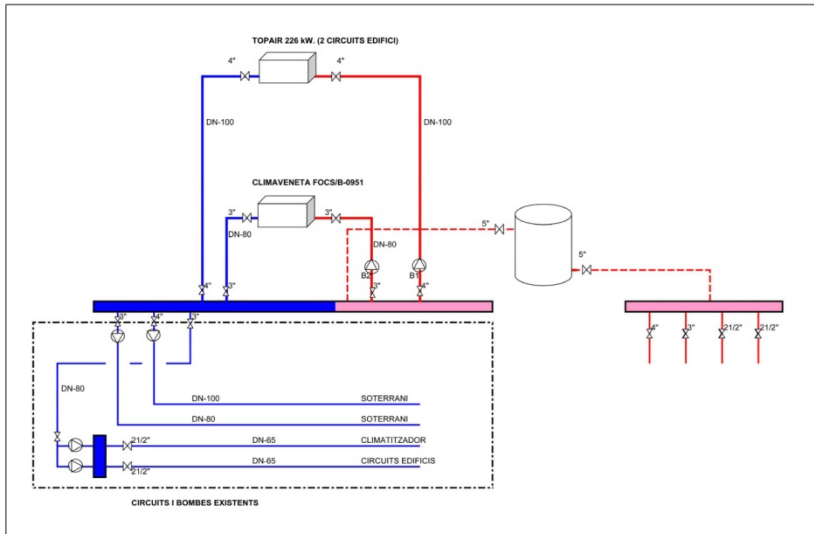
QUANTITAT	UA	DESCRIPCIÓ
1	U	Planta refredadora d'aigua en circuit tancat, de condensació per aire, tipus intempèrie , proveïda amb 1 compressor BICARGOL, i ventiladors axials,funcionant amb refrigerant R-134, marca CLIMAVENETA model FOCS/B-0951 o equivalent, de capacitat frigorífica, 182,40 kW. (amb temperatures d'aigua 7/12°C i exterior 35°C) consum elèctric total en funcionament 87,90 kW. nivell de pressió sonora 76 dB (a 10 m.), cabal d'aigua freda 31,40 m3/h amb una pèrdua de càrrega en l'evaporador de 29,6 KPa, mesures: Ample, 3.110 mm, fons, 2.220 mm, alt, 2.150 mm., incorporarà kit hidràulic amb dues bombes, vàlvula de seguretat, vàlvula de retenció, vàlvula de buidat, manòmetres, reixetes de protecció i control de pressió de condensació. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada i en funcionament.
4	U	Esmorteïdor de vibracions metàl·lic de molles a compressió, per a una càrrega unitària de 500kg., de la marca 3M model 2M-700. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lat.
2	U	Manigueta elàstica amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, pressió nominal 10 bar, instal·lat
2	U	Manigueta elàstica amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, pressió nominal 10 bar, instal·lat
2	U	Filtre colador de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de fosa i muntat embriat
2	U	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat
4	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt i muntada superficialment
2	U	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 80 mm, de 0 a 120°C, col·locat roscat
2	U	Vàlvula de papallona manual muntada entre brides, de diàmetre nominal 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, preu superior i muntada superficialment
8	U	Vàlvula de papallona manual muntada entre brides, de diàmetre nominal 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, preu superior i muntada superficialment
8	U	Vàlvula de papallona manual muntada entre brides, de diàmetre nominal 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, preu superior i muntada superficialment
4	U	Vàlvula de papallona manual muntada entre brides, de diàmetre nominal 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, preu superior i muntada superficialment
1	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 80 mm de diàmetre nominal i Kvs=120, de 16 bar de pressió nominal, de fosa nodular, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, tipus TA-STAF de Tour & Andersson o equivalent, instal·lada i ajustada

<u>QUANTITAT</u>	<u>UA</u>	<u>DESCRIPCIÓ</u>
1	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 100 mm de diàmetre nominal i Kvs=190, de 16 bar de pressió nominal, de fosa nodular, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, tipus TA-STAF de Tour & Andersson o equivalent, instal·lada i ajustada
3	U	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 100 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-HB215 (GG-25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides
4	U	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 80 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-HB215 (GG-25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides
15	M	Tub d'acer negre sense soldadura de diàmetre nominal 5'', segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment
30	M	Tub d'acer negre sense soldadura de diàmetre nominal 4'', segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment
30	M	Tub d'acer negre sense soldadura de diàmetre nominal 3'', segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment
10	M	Tub d'acer negre sense soldadura de diàmetre nominal 2'' 1/2, segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment
40	M	Pintat de tubs d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat de 2" a 4" de diàmetre, com a màxim.
15	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica anticondensació per a canonades fredes d'acer o coure de 140 mm de diàmetre exterior, de 37,5 mm de gruix promig, amb un diàmetre interior aproximat de l'aïllament de 143 mm, amb una conductivitat tèrmica a 0° C de 0,035 W/mK i classificació BL-s3,d0 de reacció al foc, amb grau de dificultat mig i col·locat superficialment
30	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica anticondensació per a canonades fredes d'acer o coure de 114 mm de diàmetre exterior, de 37,5 mm de gruix promig, amb un diàmetre interior aproximat de l'aïllament de 117 mm, amb una conductivitat tèrmica a 0° C de 0,035 W/mK i classificació BL-s3,d0 de reacció al foc, amb grau de dificultat mig i col·locat superficialment
30	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica anticondensació per a canonades fredes d'acer o coure de 89 mm de diàmetre exterior, de 30,5 mm de gruix promig, amb un diàmetre interior aproximat de l'aïllament de 91 mm, amb una conductivitat tèrmica a 0° C de 0,035 W/mK i classificació BL-s3,d0 de reacció al foc, amb grau de dificultat mig i col·locat superficialment
10	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica anticondensació per a canonades fredes d'acer o coure de 76 mm de diàmetre exterior, de 30 mm de gruix promig, amb un diàmetre interior aproximat de l'aïllament de 78 mm, amb una conductivitat tèrmica a 0° C de 0,035 W/mK i

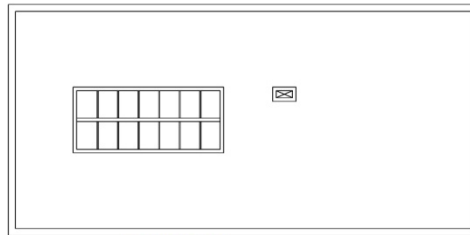
<u>QUANTITAT</u>	<u>UA</u>	<u>DESCRIPCIÓ</u>
		classificació BL-s3,d0 de reacció al foc, amb grau de dificultat mig i col·locat superficialment
1	U	Bomba acceleradora centrífuga en línia amb motors estàndard rotors secs per a instal·lacions de calefacció i climatització de tipus autopurgant, alimentació trifàsica de 400V i règim de gir de 1400 rpm, tancament mecànic, impulsor d'acer inoxidable, de la marca SEDICAL model SIM-80/270.1.2,20K., o equivalent, amb peu de recolzament, muntada entre tubs i fixada al suport, amb totes les connexions fetes.
1	U	Bomba acceleradora centrífuga en línia amb motors estàndard rotors secs per a instal·lacions de calefacció i climatització de tipus autopurgant, alimentació trifàsica de 400V i règim de gir de 1400 rpm, tancament mecànic, impulsor d'acer inoxidable, de la marca SEDICAL model SIM-80/270.1.4,00K., o equivalent, amb peu de recolzament, muntada entre tubs i fixada al suport, amb totes les connexions fetes.
8	M	Formació de col·lector a base de tub d'acer negre sense soldadura de diàmetre nominal 8'', segons la norma DIN 2440 ST-33.2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent la part proporcional de caps, fittings, picatges per a elements de mesura i control. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lat
24,14	M2	Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat.
8	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a tub de diàmetre 8", de 60 mm de gruix i 220 mm de diàmetre interior, amb una conductivitat tèrmica a 0º C de 0,035 W/m²C, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment
8,55	M2	Recobrint d'aïllament tèrmic d'alumini de 0,6mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment
2	U	Desmuntatge d'unitat planta refredadora existent, amb desconnexió de la mateixa de la xarxa de canonades, de la xarxa d'alimentació elèctrica i de la xarxa de control i regulació. Inclou la retirada de la màquina del seu emplaçament amb mitjans mecànics i disposició damunt de camió de transport a centre de reciclatge autoritzat.
50	M	Desmuntatge de la part de la xarxa de canonades d'aigua existent afectada per la retirada de la màquina existent, per a tal d'adaptar-la a la nova màquina, amb mitjans manuals, baixat del material amb grua i càrrega manual o amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor.
1	U	Modificació de la sala de bombes existent per a tal d'adaptar-la a la nova configuració de circuits i situació de bombes. Amb la part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lat.
1	U	Posada en marxa i regulació de la nova planta refredadora. Inclou la integració en el sistema de gestió ja existent. Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lada.
1	U	Instal·lació de control de la nova planta refredadora. Inclou la integració del nou equip al sistema de control centralitzat existent en l'edifici (SAUTER).
1	U	Formació de superestructura metàl·lica per a recolzament de la planta refredadora d'aigua, i de l'equip de bombes, a base de perfils d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura d'acabat, col·locat a l'obra amb soldadura i cargolat, amb les mides adients per al seu recolzament als pilars de l'estructura de l'edifici.

<u>QUANTITAT</u>	<u>UA</u>	<u>DESCRIPCIÓ</u>
		Amb part proporcional d'accessoris i mà d'obra, completament instal·lat
1	U	Alimentació elèctrica de la nova planta refredadora, incloent les proteccions al quadre elèctric, l'estesa de línia elèctrica des de quadre elèctric fins nova planta refredadora, i connexionat elèctric de la unitat, tot d'acord normativa vigent.

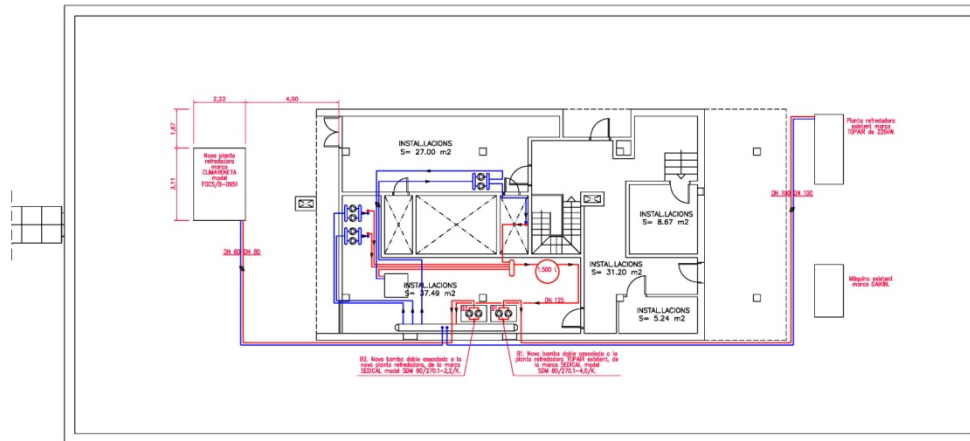
09. ESQUEMES I PLÀNOLS.



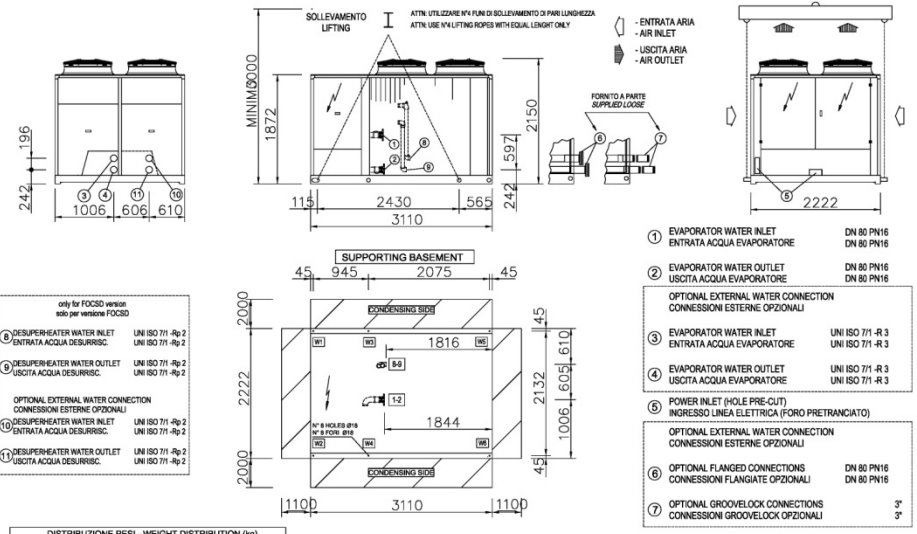
ESQUEMA IMPLANTACIÓ DE NOUS EQUIPS I CONNEXIÓ A INSTAL·LACIÓ EXISTENT
SENSE ESCALA



PLANTA BADALOT
ESCALA: 1/700



PLANTA COBERTA
ESCALA: 1/700



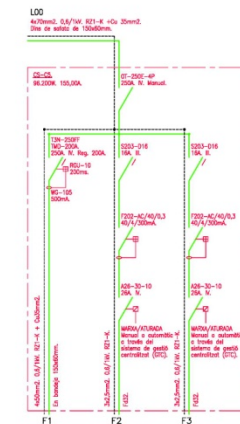
only for FOCSD version
solo per versione FOCSD

TYPE	W1	W2	W3	W4	W5	W6	TOTAL	TOTAL*
FOCS B-LN	316	368	283	336	212	264	1780	2030
FOCS S-L	321	374	292	345	228	280	1840	2150
FOCSDB-LN	322	374	289	341	216	268	1810	2060
FOCSDB-SL	327	379	297	350	232	284	1870	2180

ALLEGATO N °2-3

* PESO PER UNITÀ CON BATTERIE ALTELTATE RAME/RAE
WEIGHT FOR UNIT WITH COPPER/COPPER FINNED COILS

QUADRE DE DADES DE LA MÀQUINA CLIMAVENETA
ESCALA: 1/40



ESQUEMA UNIFILAR QUADRE ALIMENTACIÓ MÀQUINES
SENSE ESCALA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
UPC

TÍTOL PROJECTE:
PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE MÀQUINES PRODUCTORES DE FRED A L'EDIFICI C5 DEL CAMPUS NORD DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TÍTOL PLÀNOL:
PLANTA COBERTA. IMPLANTACIÓ EQUIPS
ESQUEMA DE PRINCIPIS HIDRÀULIC
QUADRE DE DADES MÀQUINA CLIMAVENETA
ESQUEMA UNIFILAR QUADRE ELÈCTRIC ALIMENTACIÓ MÀQUINES

LA PROPRIETAT: EL FACULTAT

DATA: Agost del 2008

ESCALA: 1/100; sense secció: 1/40.

ORIENTACIÓ: PLÀNOL N°

VSATS:

1-01

REFERÈNCIA PROJECTE: 562-C5

Termini de lliurament

003 mesos

L'Adjunta a la Gerència del Campus Nord

Carlota Bragós Valentines

Barcelona, a 20 d'octubre de 2009
