

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DE LA MILLORA I SUBSTITUCIÓ DE LA MAQUINÀRIA DEL SISTEMA DE CLIMATIT- ZACIÓ I D'ACS A LES COMISSARIES DE LA POLI- CIA DE LA GENERALITAT – MOSSOS D'ESQUADRA DE CALDES DE MONTBUI I SANT CELONI

CONTINGUT

1	OBJECTE	4
2	ANTECEDENTS	4
3	NORMATIVA D'APLICACIÓ	6
3.1	Normativa general	6
3.2	Instal·lacions tèrmiques i frigorífiques.....	6
3.3	Aparells a pressió.....	7
3.4	Instal·lacions elèctriques.....	7
3.5	Gestió de residus	7
3.6	Prevenció de riscos laborals i seguretat salut.....	9
3.7	Altres normes d'aplicació.....	9
4	CONDICIONS GENERALS	9
4.1	Projecte de modificació de la instal·lació.....	10
4.2	Treballs previs	11
4.2.1	Línies elèctriques i de comunicació	11
4.2.2	Connexió hidràulica i actuacions sobre xarxa de climatització.....	12
4.2.3	Reubicació i muntatge	12
4.2.4	Obertura practicable	13
4.2.5	Aïllament tèrmic de canonades.....	13
4.3	Subministrament i instal·lació de la maquinària	13
4.3.1	Proposta.....	14
4.3.2	Altres consideracions.....	19
4.4	Retirada de refredadora i caldera existents	19
4.5	Subministrament i instal·lació de comptador d'energia	19
4.6	Subministrament i instal·lació de sistema de control.....	20
4.7	Subministrament i instal·lació dels sistemes de detecció de fuites 21	
4.8	Conductes i reixes de ventilació i extracció	22
4.8.1	Detecció i extracció d'aire en cas de fuga de refrigerant.....	22
4.9	Gestió de residus	23

4.10 Posada en marxa de la instal·lació	23
4.11 Període de garantia i revisions.....	23
4.12 Assegurança per danys causats durant l'execució dels treballs... 	23
4.13 Tràmits amb la Oficina de Gestió Empresarial	23
4.14 Legalització de les instal·lacions	24

1 Objecte

L'objecte del contracte és la millora de l'actual sistema de Climatització i del sistema d'Aigua Calenta Sanitaria (ACS) de les comissaries de Caldes de Montbui i de Sant Celoni, que inclou tant el projecte de modificació, el subministrament i la instal·lació de la maquinària, per a l'any 2025. A través de la millora dels sistemes de climatització i ACS, és també objecte del contracte la millora de l'eficiència energètica de les comissaries.

En aquest expedient s'inclouen tots els tràmits administratius de legalització per poder fer la posada en servei de la nova instal·lació, inclòs el pagament de taxes (incloses les taxes d'indústria).

A més del projecte de modificació, subministrament i instal·lació de les màquines que formen part del sistema de climatització i ACS, formen part d'aquest expedient la retirada dels equips substituïts, així com el seu desballestament (taxes incloses), la integració/actualització del sistema de control per gestionar-los, els reforços estructurals i treballs necessaris.

2 Antecedents

Les comissaries de la Policia de la Generalitat - Mossos d'Esquadra son edificis en servei durant les 24 hores del dia i tots els dies de l'any, pel que és molt important garantir les condicions de confort tèrmic descrites al Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.

Els sistemes de climatització i d'Aigua Calenta Sanitaria de les comissaries citades a l'objecte del contracte tenen deficiències que fan necessària la substitució de la seva maquinària i altres elements complementaris que hi ha actualment en servei que garanteixin el correcte funcionament de la instal·lació, d'acord amb la normativa actual.

Considerant que la resta d'elements a substituir tenen una antiguitat similar a la de les màquines instal·lades i que les prestacions i estat de conservació s'han vist reduïts pel temps passat, es proposa també substituir aquests elements complementaris per així mantenir una coherència en el funcionament de les instal·lacions.

La solució que es busca assolir és una que aprofiti els conductes existents a les comissaries aplicant una solució d'energia aerotèrmica per tal de millorar-ne l'eficiència.

D'acord amb el Reial Decret 390/2021, d'1 de juny de 2021, de Certificació Energètica d'Edificis, és d'aplicació per a l'obtenció del certificat que en edificis en els que es realitzin substitució, instal·lació o renovació de les instal·lacions tèrmiques, que les citades reformes vagin enfocades a la millora de l'eficiència de l'edifici. Les condicions tècniques i administratives que detalla el Reial Decret s'han tingut en compte en la redacció del present document.

A més, en aplicació d'allò que es disposa a l'Acord de Govern del dia 6 de juny de 2023, pel qual s'aprova el Pla d'estalvi i eficiència energètics als edificis i equipaments de la Generalitat de Catalunya, en el marc de la transició energètica de Catalunya, per al període 2023-

2027, amb aquesta actuació es pretén fer una modernització de les instal·lacions de climatització de l'edifici, aplicant tecnologies innovadores d'eficiència energètica, impulsar la utilització de gasos refrigerants que minimitzin l'impacte ambiental i aplicar mesures que facilitin les auditories energètiques.

A continuació, es detalla la situació de les instal·lacions de climatització i ACS tant de la zona d'oficines com de la de vestuaris i garjoles.

Per la zona de oficines, la refrigeració consta d'un sistema frigorífic de compressió aire-aire d'expansió directe, que utilitza refrigerant R-22, que ha arribat al final de la seva vida útil. Aquest equip incorpora una bateria de aigua calenta, per fer la calefacció de l'edifici.

En aquesta zona, l'aportació d'aire primari de ventilació és realitza mitjançant un comporta al retorn de l'equip anterior.

Per la zona de vestidors i garjoles, existeix un fancoil amb bateria d'aigua calenta, que treballa amb 100% aire exterior, per calefactar i fer la renovació d'aire a la zona.

L'extracció d'aire en aquestes zones es fa amb dues caixes d'extracció, una exclusiva per garjoles i l'altra per la zona de vestuaris i dels wc d'oficines.

L'ACS és realitza mitjançant una caldera mixta instantània de gas natural, sense recirculació d'aigua, que simultàniament produeix l'aigua calenta per les bateries de calefacció de l'equip autònom i del fancoil.

Tots els equips estan situats a la sala tècnica (ubicada en la primera planta de la comissaria), que disposa d'una reixa de pressa d'aire exterior a una paret amb comunicació a la coberta practicable.

La maquinària de la instal·lació tant de la comissaria de Caldes de Montbui com de la comissaria de Sant Celoni va ser instal·lada l'any 2001. Els equips són els que se citen a continuació:

- Caldera mixta: BAXI PLATINUM MAX PLUS 3kW calefacció (80/60), 40kW d'ACS instantània (25K salt tèrmic).
- Equip compacte Aire-Aire: CARRIER 50UB014K9, 35,5 kW refrigeració, 9.700 m³/h, i bateria aigua per calefacció.
- Fancoil ventilació: SERVOCLIMA CHL-20, 2.300 m³/h, amb 17,44kW calor.
- Caixes d'extracció d'aire:
 - SERVOCLIMA MI-9/9 de 1.500 m³/h.
 - SERVOCLIMA MI-7/7 de 420 m³/h.

Pel que en tractar-se d'unes màquines amb una antiguitat de més de 20 anys i davant la impossibilitat de garantir les condicions de confort als usuaris de l'edifici amb les prestacions actuals, es proposa substituir el sistema per un que utilitzi bombes de calor que funcionin amb energia aerotèrmica i que donin resposta tant a les necessitats de fred, calor com aigua calenta sanitària, i fer algunes mesures d'adequació que millorin les condicions de funcionament per optimitzar-ne el rendiment i assolir amb més garantia les condicions de confort.

3 Normativa d'aplicació

Sense perjudici de l'obligació per part de les empreses adjudicatàries de complir amb tota la normativa d'aplicació, s'inclou una relació genèrica.

Es consideren d'aplicació totes les correccions i esmenes que es publiquin als butlletins o diaris oficials corresponents que afectin a qualsevol de les normes avall citades.

3.1 Normativa general

- Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació.
 - DB HE Estalvi d'energia.
 - DB HR Protecció enfront el soroll
 - DB-SE Seguretat estructural
 - DB-SE-AE Seguretat estructural. Accions a l'edificació
 - DB-SE-A. Seguretat estructural. Acer
- Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació.
- Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.
- Directiva (UE) 2024/1275 del Parlament Europeu i del Consell, de 24 d'abril de 2024, relativa a l'eficiència energètica dels edificis.

3.2 Instal·lacions tèrmiques i frigorífiques

- Reglament (UE) 2016/2281 de la Comissió de 30 de novembre de 2016 que aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell, per la que s'instaura un marc per a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia, pel que fa als requisits de disseny ecològic aplicables als productes d'escalfament d'aire, els productes de refrigeració, les refrigeradores de processos de alta temperatura i els ventilador-convectors.
- Reglament (UE) N° 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell de 16 de abril de 2014 sobre els gasos fluorats d'efecte hivernacle i pel que es deroga el Reglament (CE) n° 842/2006.
- Reial decret 138/2011, de 4 de febrer, aprova el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació.
 - DB HE Estalvi d'energia.
 - DB HR Protecció enfront el soroll
- Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a les instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

3.3 Aparells a pressió

- Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
- Reial Decret 108/2016, de 18 de març, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels recipients a pressió simples.
- Reial Decret 709/2015, de 24 de juliol, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips a pressió.
- Reial Decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.

3.4 Instal·lacions elèctriques

- Directiva Europea 2014/35/UE sobre Equipaments Elèctrics.
- Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.
- Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Decret 351/1987, de 23 de novembre, pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.

3.5 Gestió de residus

- Reglament (UE) 2024/1157 del Parlament Europeu i del Consell, de 11 d'abril de 2024, relatiu als trasllats de residus, pel qual es modifiquen els Reglaments (UE) nº 1257/2013 i (UE) 2020/1056, i es deroga el Reglament (CE) nº 1013/2006.
- Reglament d'Execució UE 2016/1245 de la Comissió, de 28 de juliol de 2016, pel qual s'estableix una taula de correspondències preliminar entre els codis de la nomenclatura combinada previstos al Reglament CEE 2658/87 del Consell i els codis de residus inclosos als annexos III, IV i V del Reglament CE 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu als trasllats de residus.
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

- Reial decret 208/2022, de 22 de març, sobre les garanties financeres en matèria de residus.
- Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, pel qual es modifica el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics i Peril·losos, aprovat mitjançant el Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol.
- Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).
- Reial Decret 646/2020, de 7 de juliol de 2020, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Decret 60/2015, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient.
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Decret 6/2021, de 9 de febrer, de simplificació de disposicions reglamentàries adoptades entre 1977 i 1985.
- Ordre de 13 d'octubre de 1989 per la qual es determinen els mètodes de caracterització dels residus tòxics i peril·losos.
- Ordre de 26 de setembre de 2000, per la qual es modifica l'Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.

3.6 Prevenció de riscos laborals i seguretat salut

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, que estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció
- Ordre TRE/360/2002, de 30 d'agost, per la qual s'aproven els models de comunicació d'obertura prèvia o represa d'activitats d'un centre de treball i d'avís previ d'obres.
- Ordre TRE/228/2002, de 28 de juny, per la qual es regula el servei per via telemàtica de la comunicació d'obertura de centre de treball o represa d'activitats.

3.7 Altres normes d'aplicació

- Ordenances municipals específiques de cada localitat on s'executin els treballs.

4 Condicions generals

Les empreses licitadores han de fer la visita obligatòria als edificis pels que presentin oferta, amb la finalitat d'examinar la instal·lació objecte de licitació. El fet de no realitzar aquesta visita obligatòria a les instal·lacions serà motiu d'exclusió de la licitació. Per acordar les visites les sol·licituds s'adreçaran a Planificació i Infraestructures, com a unitat responsable del contracte, a l'adreça electrònica itpg018@gencat.cat.

A la oferta s'hauran d'adjuntar els certificats d'haver realitzat les visita a cada un dels edificis pel que es presenti oferta. Aquest certificat es lliurarà per part del Servei d'Administració de cada regió policial.

L'abast de l'actuació, i per tant el preu del contracte, inclou els següents punts:

- Projecte de modificació de la instal·lació incloent tots els àmbits afectats.
- Treballs previs.
- Subministrament i instal·lació de la maquinària.
- Retirada de la refredadora i caldera existents.
- Subministrament i instal·lació de comptador d'energia.
- Subministrament i instal·lació d'un sistema de control.
- Subministrament i instal·lació de sistema de detecció de fuites de gasos refrigerants i ventilació.
- Gestió de residus.
- Posada en marxa de la instal·lació.
- Garantia durant un període de tres anys, incloent dues visites anuals per part del servei tècnic oficial.
- Assegurança de responsabilitat civil per danys causats durant l'execució dels treballs, per valor de 300.000€.
- Tràmits amb la Oficina de Gestió Empresarial (OGE).
- Legalització de les instal·lacions.

Si bé els elements fonamentals a instal·lar queden recollits en el present plec, les partides descrites s'han d'executar d'acord amb els requeriments d'aquest plec i el projecte prèviament elaborat i validat.

El preu del contracte inclou totes les actuacions descrites en aquest plec de condicions tècniques, d'acord amb les condicions generals indicades a aquest plec, amb els requisits que es detallen en els següents apartats.

4.1 Projecte de modificació de la instal·lació

D'acord amb allò que es disposa a l'article 2.3 del Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, en endavant RITE, s'entén per reforma d'una instal·lació tèrmica tot canvi que s'hi efectui i que suposi una modificació del projecte o memòria tècnica amb què va ser executada i registrada.

El projecte de modificació ha de contemplar que les instal·lacions tèrmiques instal·lades s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i seguretat que estableix el RITE.

S'haurà d'elaborar una modificació al projecte ja existent, adaptant-lo a les noves màquines instal·lades, definint i contemplant tota la nova maquinària instal·lada. S'haurà de complir també amb les condicions administratives del capítol III. Segons l'article 14.4 del RITE, tota reforma d'una instal·lació requereix la realització prèvia d'un projecte sobre el seu abast, en què es justifiqui el compliment de les exigències del RITE i la normativa vigent que l'afecti en la part reformada.

El projecte de modificació de la instal·lació s'haurà d'elaborar segons especificacions de l'article 16 del RD 1027/2007 (RITE). Inclourà:

- Reubicació de les noves màquines, modificant les connexions elèctriques existents segons i hidràuliques existents.
- Verificació i plantejament d'ubicació d'acord amb el RSFI (reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries, aprovat per el Reial Decret 552/2019, de 27 de setembre). Concretament, s'haurà de verificar que compleixin amb el reglament la superfície de protecció al voltant dels equips, així com que no hi hagin possibles punts d'estancament o entrada del gas refrigerant a l'edifici, fonts d'ignició, etc.
- Càlcul dels circuits de connexió i hidràulics, així com la inclusió de tots els elements necessaris per el correcte funcionament.
- Plantejament de l'estructura dels equips d'acord amb el seu pes. Verificació de que la instal·lació en la ubicació proposada compleix amb la instrucció IF-04 del RSFI, apartat 3.3.2, i amb la instrucció IF-20.
- Adaptació de la documentació existent.
- Documentació, plànols, esquemes de principi, i manual de manteniment i ús de la nova instal·lació.

- Càlcul de la millora de l'eficiència energètica de la instal·lació.

En cas que es facin modificacions o ampliacions de la instal·lació elèctrica, en el projecte s'inclouran de manera prou detallada totes les actuacions necessàries per posar en marxa la instal·lació, complint també els requeriments generals amunt descrits i la normativa d'aplicació específica.

L'execució posterior de les instal·lacions s'ha de portar a terme amb subjecció al projecte, i s'ha d'ajustar a la normativa vigent i a les normes de la bona pràctica.

4.2 Treballs previs

El preu del contracte inclou el desmuntatge i muntatge de tots els elements que puguin afectar a l'execució dels treballs contractats, així com el desballestament dels equips retirats, incloent també les taxes que en derivin. Inclou també la utilització de grues i possibles tràmits municipals per al desmuntatge de les màquines a retirar.

Un cop es restitueixi a l'estat inicial es comprovarà que la instal·lació queda operativa i sense alteracions relacionades amb aquesta operació.

4.2.1 Línies elèctriques i de comunicació

Sempre que sigui possible, la connexió elèctrica es farà amb les línies existents. Es disposarà un tub corrugat blindat per on es farà l'estesa del tram final de connexió i, en cas necessari se substituiran les bornes de connexió.

Donat que es preveu que es modificarà la ubicació de la màquina, es disposarà una nova línia d'alimentació des del quadre de baixa tensió on es trobi connectada la màquina.

Aquesta línia complirà amb els requeriments del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i s'inclouran els tràmits administratius necessaris referents a la modificació de la instal·lació.

Totes les esteses de les línies de connexió dels elements de mesura o comunicació es faran per tubs muntats en superfície. En el recorregut per l'exterior, el muntatge es resoldrà amb safates metàl·liques, per línies elèctriques d'alimentació de màquines, o bé tub metàl·lic electró-zincat, endollable i de diàmetre adequat a les línies a estendre (exclusivament de dades), mentre que per recorreguts interiors serà tub endollable de policarbonat lliure d'halògens. En ambdós casos tindrà un grau de protecció IP 547 i s'inclouran abraçadores, elements de subjecció i accessoris (premsaestopes, corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles). Només s'admetran solucions amb tubs corrugats en els recorreguts interiors per fals sostre.

Els cables elèctrics seran lliures de halògens, no propagadors d'incendi, amb baixa emissió de fums i opacitat reduïda.

Els elements de conducció de cables seran «no propagadors de flama» d'acord amb les normes UNE-EN 50085-1:2006 +A1:2013, i UNE-EN 61386-1:2008.

Els tubs corrugats per resoldre punts de transició seran blindats, de resistència mecànica coherent amb la dels tubs rígids a que es connectin, i compatibles amb les condicions ambientals a la que estiguin sotmesos.

4.2.2 Connexió hidràulica i actuacions sobre xarxa de climatització

Les canonades seran calculades i seleccionades per no superar la pressió disponible, ni la velocitat de 2m/s. Han de ser de material plàstic, amb barrera de vapor, espessor segons RITE, i amb acabat calorifugat als trams exteriors.

Es muntaran vàlvules de tall, a l'entrada i a la sortida de la màquina, i una vàlvula d'equilibrat a la sortida, per regular i mesurar amb precisió el cabal circulat per les bombes de calor.

El muntatge de la vàlvula d'equilibrat es farà d'acord amb les recomanacions del fabricant, entre d'altres les que fan referència a les distàncies de muntatge a altres elements.

La connexió hidràulica de la màquina a la xarxa de distribució es farà mitjançant maneguets antivibratoris acoblats amb brides o altra solució més adequada segons el diàmetre.

Les modificacions que es facin sobre la xarxa de climatització per connectar elements inclosos al contracte, es faran amb canonada d'acer negre amb una mà d'imprimació antioxidant, disposant els suports que siguin necessaris i amb materials adequats per les condicions de treball.

A la entrada i sortida de les bombes de calor es muntaran els següents elements per comprovació visual directa:

- Manòmetres de diàmetre mínim 63 mm i pressió màxima 6 bar.
- Termòmetres de capella amb rang de temperatures 0-60 °C

La connexió de la màquina a la xarxa de distribució es farà amb connexions adequades als diàmetres, amb vàlvules de tancament a entrada i sortida, i vàlvula d'equilibrat a la sortida de la màquina.

4.2.3 Reubicació i muntatge

S'haurà de verificar i plantejar la ubicació d'acord amb el RSFI (reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries, aprovat per el Reial Decret 552/2019, de 27 de setembre). Concretament, s'haurà de verificar que compleixin amb el reglament la superfície de protecció al voltant dels equips, així com que no hi hagin possibles punts d'estancament o entrada del gas refrigerant a l'edifici, fonts d'ignició, etc.

Les màquines se situaran sobre una nova estructura de suport, inclosa en el contracte, que caldrà muntar a la ubicació que es concreti. El plantejament de l'estructura dels equips serà d'acord amb el seu pes. S'haurà de verificar de que la instal·lació en la ubicació proposada compleix amb la instrucció IF-04 del RSFI, apartat 3.3.2, i amb la instrucció IF-20. En tots els casos, es muntarà sobre amortidors de molles per reduir la transmissió de vibracions.

Aquests amortidors tindran baixa freqüència de vibració natural i estaran formats per molles d'acer al carboni, granallat, amb tractament de zincat i hidrogenat, bicromatat i recobert amb polièster per garantir una vida útil llarga.

Es muntaran a la base de la màquina i tindran bases triangulars antilliscants a la part inferior de l'amortidor, i amb femella de fixació de mètric 16 a la part superior.

La selecció dels models específics es farà d'acord amb les recomanacions del fabricant per tenir unes condicions òptimes d'esmoreïment en funció de les càrregues sobre cada amortidor.

4.2.4 Obertura practicable

Es preveu la realització d'una obertura practicable en la reixa que separa la sala de màquines de la terrassa.

4.2.5 Aïllament tèrmic de canonades

Als recorreguts exteriors l'aïllament de les canonades es farà amb elastòmer, amb els espessors que corresponguin segons el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE-2007), en funció del diàmetre de la canonada, temperatura del fluid i variació de la conductivitat segons les condicions de referència.

Als recorreguts interiors l'aïllament de les canonades es resoldrà amb aïllaments elastomèrics, amb els espessors que corresponguin segons el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE-2007), en funció del diàmetre de la canonada, temperatura del fluid i variació de la conductivitat segons les condicions de referència.

A tots els recorreguts per la sala de màquines, i a recorreguts per espais interiors sense fals sostre, es muntarà una protecció d'alumini. Aquesta protecció anirà fermament ancorada a l'element aïllat, els colzes, corbes, tapes i fons de dipòsit i demés elements de forma, i es realitzarà mitjançant segments individuals enfilats entre si.

Aquesta protecció per revestir els aïllaments es formarà amb xapa d'alumini de 0,6-0,8 mm de gruix, acanalada i amb forats per unir amb cargols autorroscants.

4.3 Subministrament i instal·lació de la maquinària

Per establir les característiques dels sistemes de climatització inclosos en aquest expedient s'ha considerat allò que es disposa a l'Acord de Govern del dia 6 de juny de 2023, pel qual s'aprova el Pla d'estalvi i eficiència energètics als edificis i equipaments de la Generalitat de Catalunya, en el marc de la transició energètica de Catalunya, per al període 2023-2027.

És necessari aplicar tecnologies innovadores per assolir els millors nivells d'eficiència energètica, utilitzar gasos refrigerants que minimitzin l'impacte ambiental i solucions que incloquin l'energia aerotèrmica, per tal d'augmentar l'eficiència energètica de les instal·lacions; i

disposar d'eines que facilitin la supervisió del funcionament i la realització d'auditories energètiques.

Per una altra banda, si bé el servei de la comissaria és permanent, en funció del dia de la setmana o d'altres aspectes operatius i de funcionament intern, pot haver una variació significativa en les demandes per una mateixa hora del dia, pel que es considera important poder ajustar la producció a aquesta demanda variable.

Es tracta d'aprofitar d'instal·lació interior de conductes, i plantejar una solució d'energia aerotèrmica amb bombes de calor aire-aire, pels diferents serveis.

Es busca una solució òptima, amb sistemes de màxima eficiència, amb refrigerants de llarg recorregut no afectats per les restriccions del F-GAS, no fluorats.

4.3.1 Proposta

Tant per a la comissaria de Caldes de Montbui com per a la comissaria de Sant Celoni es proposa la mateixa solució, donat que les instal·lacions que tenen actualment són les mateixes; disposen també de la mateixa geometria constructiva, i de capacitats molt similars. Per tant, tot el descriptiu que es detalla a continuació, és tant per a una comissaria com per a l'altra.

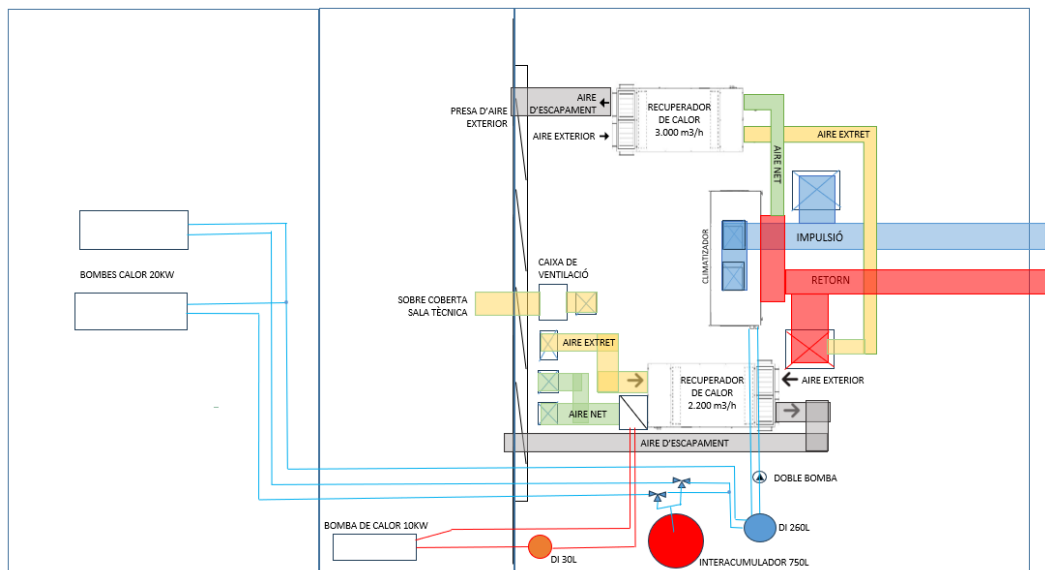
Es diferencia la climatització i ventilació d'oficines i de vestuaris i garjoles, donat que presenten diferents casuístiques en la instal·lació dels conductes existents i en les necessitats que precisen.

Per a oficines, el sistema que es proposa consta de dues unitats de calor aire-aigua, de 20kW cada una, aerotèrmiques, que es situaran a la terrassa de la primera planta de les comissaries, que es connecten a través d'un circuit hidràulic a una unitat terminal de climatització, que s'ubicarà a la sala tècnica ja existent (on actualment s'hi troben totes les màquines). Aquest climatitzador constarà d'una bateria d'aigua a 2 tubs, amb capacitat de 50kW i un cabal de 8.200m³/h. Per a la ventilació, s'incorporarà un recuperador de calor, també a la sala tècnica (amb configuració horitzontal a sostre), amb 3.000m³/h, que agafarà aire del conducte de retorn a l'entrada de la sala tècnica, impulsant-lo en el retorn del climatitzador.

Vestuaris i garjoles, que són zones on només cal calefacció, es tractaran de forma independent. S'instal·larà una unitat bomba de calor aire-aigua, aerotèrmica, de 10kW tèrmics. Aquesta unitat s'ubicarà a la terrassa de la primera planta de les comissaries. Incorporarà una bomba d'aigua, que enviarà directament aigua calefactada a la bateria del recuperador de zona, incorporant un dipòsit d'inèrcia amb volum mínim de 30 litres. El fancoil d'aportació i la caixa d'extracció es substituiran per un recuperador de plaques d'alumini a contra-fluxe, de 2.200m³/h, aprofitant el conducte d'impulsió. El retorn s'agafarà del conducte d'extracció on ara hi ha la caixa d'extracció de major cabal. L'aire exterior s'agafarà per plenum i l'aire extret es conduirà a l'exterior. La caixa d'extracció més petita, que extreu aire de garjoles, es substituirà per una altra equivalent, amb cabal i pressió similars. El conducte d'extracció es prolongarà externament per garantir que no hi hagi recirculació d'aquest aire.

Per a l'ACS, es preveu un connectar un interacumulador de 750 litres, per satisfer la demanda d'aigua calenta sanitària, suficient per a 100 persones en 3 torns, que es calentarà amb una de les dues unitats de producció d'oficines, que gestionarà automàticament una vàlvula de tres vies (la segona unitat contuniarà donant servei de calefacció o fred). Aquesta màquina ha de garantir una temperatura de 60°C en acumulació i xoc tèrmic anti-legionel·la fins a 70°C. Caldrà que es valori en el projecte la necessitat d'afegir recirculació. S'haurà d'incloure una barrejadora a impulsió com a consum, per evitar enviar aigua a més de 60°C.

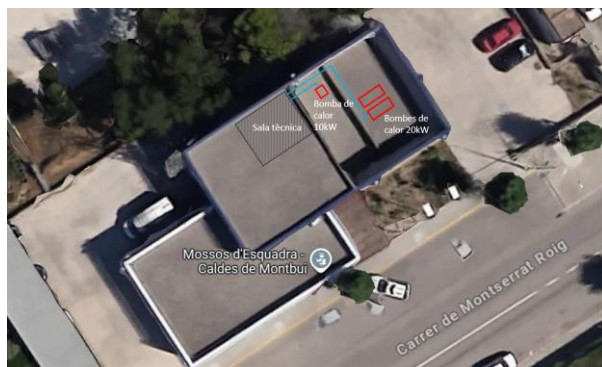
L'esquema de les instal·lacions descrites és el següent:



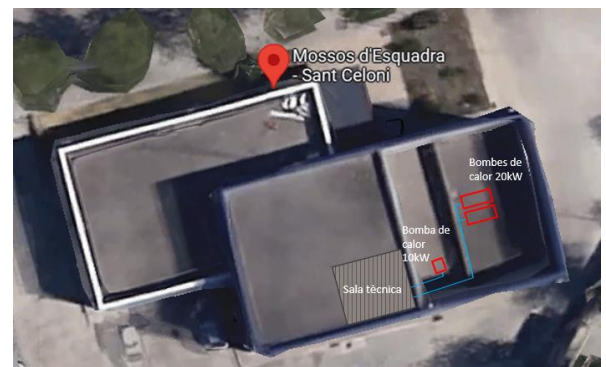
NOTA: aquest esquema és conceptual i pot no acabar d'ajustar-se a la realitat. Caldrà un replantejament en sala.

La ubicació exterior proposada és la següent:

Per a Caldes de Montbui:



Per a Sant Celoni:



4.3.1.1 Producció a oficines

Es planteja la producció a través de dues unitats bombes de calor aire-aigua, de 20kW cadascuna, sense pèrdua de rendiment en condicions ambientals exteriors estrictes de calefacció. Amb capacitat de produir aigua freda a 7/12°C, aigua calefactada fins a 80°C en impulsió a 0°C exteriors i amb refrigerant amb el PCA no afectat per F-GAS (≤ 675); tipus Baxi PBM4-i 20 o similar.

La potència sonora de les màquines no hauria d'excedir els 70dB.

El PCA de les màquines ha de ser baix i complir amb les regulacions medio-ambientals actuals i futures, no ha d'estar afectat per F-GAS. El fluid refrigerant ha de ser R-290 o similar, buscant un baix impacte ambiental, complint amb $SEER_{12/7^{\circ}C} \geq 4,36$ i $SCOP_{30/35^{\circ}C} \geq 3,85$.

S'inclourà un control per a cada equip, amb rotació i emergència, amb sonda en impulsió a circuit secundari de fred/calor, i dues sondes d'ACS, amb control de dues vàlvules de 3 vies per producció d'ACS a l'interacumulador.

Serà requisit el compliment dels següents punts:

- Contacte d'entrada per detector de fuites de refrigerant, per aturada de la màquina.
- Bateries amb protecció contra la corrosió.
- Protecció anticongelant.

Es requereix d'integració a Modbus-RTU i passarel·les d'integració al sistema de supervisió existent.

Aquestes unitats s'ubicaran a coberta, amb amortidors, a intempèrie (a la terrassa de la primera planta de les comissaries). Es realitzarà una bancada per a la elevació com a mínim de 20cm del terra coberta. Es tindran que instal·lar i adequar amb conformitat amb el reglament RSF, i a la instrucció IF-20 (i el manual del fabricant), comprovant que les distàncies són suficients per garantir espais de seguretat i pes de l'estructura.

Les unitats han d'incorporar una bomba d'aigua de primari cadascuna, treballant contra un dipòsit separador, amb funcions d'inèrcia tèrmica, amb un mínim de 260 litres.

Les canonades seran calculades i seleccionades per no superar la pressió disponible, ni la velocitat de 2m/s. Han de ser de material plàstic, amb barrera de vapor, espessor segons RITE, i amb acabat calorifugat als trams exteriors.

Es requereix, a més, maniguets, vàlvules de tall, termòmetres, manòmetres, interruptors de fluxe, purgadors, emplenat segons RITE, i buidat, filtres coladors, desfangador magnètic, airejador, vàlvules de seguretat, vas d'expansió, vàlvula antirretorn; així com tots els accessoris necessaris per el correcte funcionament i manteniment, recomanats per RITE i les bones pràctiques de l'ofici.

4.3.1.2 Unitat terminal de climatització i ventilació d'oficines

A la sala tècnica, on actualment s'ubica la unitat compacta, s'instal·larà un climatitzador per connectar als conductes d'impulsió i retorn existents, a on ara està connectat l'equip autònom, refent els conductes a la sala tècnica.

Aquest climatitzador constarà de bateria d'aigua a 2 tubs, amb una capacitat de 50 kW en condicions nominals (aigua a 7°C/12°C i aire a 27°C 50%), amb un cabal de 8.200 m³/h amb una pressió màxima de 1010 Pa. Disposarà de ventiladors amb motor EC, i regulador de cabal amb sensor de pressió diferencial, per ajust i manteniment de cabal nominal. Porta-filte registrable, amb filtre G4; climatitzador horitzontal tipus Baxi EHW 1250 o similar.

S'inclourà una vàlvula de 3 vies, amb termòstat de control amb sonda NTC a conducte de retorn, amb integració Modbus-RTU i passarel·les d'integració al sistema de supervisió existent.

Per a la ventilació, s'incorporarà un recuperador de calor, amb 3.000 m³/h i 250 Pa de pressió disponible, filtres en impulsió M5+F8, en retorn M5, per donar compliment al RITE considerant qualitat d'aire IDA2, tipus Baxi Baldur BAL-3000 o similar. Aquest recuperador agafarà aire del conducte de retorn a l'entrada de la sala tècnica, impulsant-lo en el retorn del climatitzador. Aquest equip disposarà de sonda de CO₂ a conducte, amb bypass/freecooling via comporta motoritzada, motors EC plug-fan, i detectors de filtre bruts.

El recuperador es muntarà a sala tècnica, amb configuració horitzontal a sostre.

4.3.1.3 Producció de zona de vestuaris i garjoles

Al ser una zona on només cal calefacció, i al tractar-se amb 100% d'aire exterior, el període de calefacció serà més extens que amb la producció principal d'oficines. Per tant, s'ha de tractar amb aire independent.

S'instal·larà una unitat de bomba de calor aire-aigua, monobloc, aerotèrmica, de 10kW tèrmics. Amb capacitat de produir aigua refrigerada a 7/12°C, aigua calefactada fins a 65°C en impulsió. El gas refrigerant ha de ser R-32 o similar, amb PCA≤675, tipus Baxi Platinum BC Plus Monobloc 2 10MR o similar.

Aquesta unitat s'ubicarà a coberta, amb amortidors, a intempèrie. Es realitzarà una bancada per complir amb una elevació de com a mínim 20 cm del terra coberta. Es tindran que instal·lar i adequar amb conformitat al reglament RSF, i a la instrucció IF-20, i el manual del fabricant, comprovant-se distàncies suficients per garantir espais de seguretat i pes d'estructura.

Aquesta unitat incorporarà una bomba d'aigua, que enviarà directament l'aigua calefactada a la bateria del recuperador de zona, incorporant un dipòsit d'inèrcia amb un volum mínim de 30 litres.

Les canonades s'hauran de calcular i seleccionar per no superar la pressió disponible, ni una velocitat de 2m/s, han de ser de material plàstic, amb barrera de vapor i interior

d'alumini o fibra, amb resistència i durabilitat adequada per treballar a 80°C de temperatura d'aigua.

L'aïllament de canonades ha de ser amb barrera de vapor, espessor segons RITE, i amb acabat calorifugat als trams exteriors.

Es requereixen maniguets, vàlvules de tall, termòmetres, manòmetres, interruptors de flux, purgadors, emplenat segons RITE, i buidat, filtres coladors, desfangador magnètic, airejador, vàlvules de seguretat, vas d'expansió, així com tots els accessoris necessaris per al correcte funcionament i manteniment recomanats per el RITE i les bones pràctiques de l'ofici.

4.3.1.4 Unitats de climatització i ventilació de vestuaris i garjoles

Donat que no es considera refrigeració a aquestes zones, es considerarà atemperament en calefacció, seguint el mateix procés que el que hi ha actualment.

El fancoil d'aportació i la caixa d'extracció de major mida es substituiran per un recuperador de plaques d'alumini a contraflux, aprofitant el conducte d'impulsió. El retorn s'agafarà del conducte d'extracció a on actualment hi ha la caixa d'extracció de major cabal. L'aire exterior s'agafarà per plenum i l'aire extret es conduirà a l'exterior.

El recuperador de calor serà de 2.200 m³/h i 250 Pa de pressió disponible, filtres en impulsió M5+F8, en retorn M5, per donar compliment al RITE considerant qualitat d'aire IDA2, tipus Baxi Baldur BAL-2200 o similar. Disposarà de sonda de CO2 a conducte, amb by-pass/freecooling via comporta motoritzada, motors EC plug-fan, i detectors de filtre bruts.

Aquest recuperador disposarà de una bateria de 2 filtres d'aigua calenta, alimentada per la unitat de producció monobloc descrita a l'apartat anterior. Incorpora una vàlvula de control de 3 vies, i control amb sonda de retorn d'aire.

La caixa d'extracció més petita, que extreu aire de garjoles, es substituirà per altre equivalent, amb cabal i pressió similars, amb motor EC i 3 velocitats mínim, i el conducte d'extracció es prolongarà externament per garantir no hi hagi recirculació d'aquest aire.

4.3.1.5 Aigua Calenta Sanitaria

Es preveu un interacumulador de 750 litres per a satisfer la demanda d'ACS, que es calentarà amb una de les dues unitats de producció d'oficines, que gestionarà automàticament una vàlvula de tres vies per seleccionar servei de producció d'ACS o climatització. La segona unitat continuarà donant servei de calefacció. L'interacumulador serà tipus Baxi ARS 750 o similar.

Aquest interacumulador, amb la unitat corresponent de producció, estarà certificat com a conjunt segons UNE-EN 16147, amb un SFP >2.5, i amb eficiències suficients per donar compliment a la cobertura renovable exigida pel CTE HE4. Ha de ser capaç de garantir el 60°C en acumulació i el xoc tèrmic antilegínel. La fins a 70°C, tot sense el recolzament de resistències elèctriques.

En el projecte previ s'haurà de verificar la necessitat d'afegir recirculació. S'haurà d'incloure una barrejadora a impulsió cap a consum, per evitar enviar aigua a més de 60°C.

En conjunt de l'equip de producció amb l'interacumulador ha de tenir certificació de SCOP (SPF) a la producció d'ACS segons la normativa EN-16147, amb valors molt per sobre de 2,5 segons, exigència del CTE HE4 per a ser considerada una producció renovable.

Es col·locaran vàlvules de 3 vies a ambdues unitats, per a poder fer maniobres d'emergència en cas de fallida de la unitat destinada a produir ACSS, i així poder fer rotacions.

4.3.2 Altres consideracions

D'acord amb els punts citats, els sistemes de climatització a subministrar tindran les característiques que s'indiquen a cada apartat, sobre les que no s'admeten variacions, excepte pels valors amb indicació de màxim o mínim i sempre que siguin compatibles amb la prescripció.

La justificació d'aquests paràmetres, considerats obligacions essencials del contracte, es documentarà en fase de licitació mitjançant certificats EUROVENT de característiques.

En tots els casos s'inclou transport, descàrrega de la màquina, pujada a coberta i tots els recursos humans i materials necessaris per l'assoliment de l'objectiu. En cas que per la descàrrega sigui necessari fer talls de trànsit es consensuarà i, si escau, els treballs es realitzaran en cap de setmana o en horaris especials.

Queden incloses les despeses associades a tramitació de permisos municipals i abonament de taxes per ocupació de la via pública.

La posada en servei es farà per part del servei tècnic oficial de la màquina, que lliurarà el certificat corresponent.

4.4 Retirada de refredadora i caldera existents

S'ha de fer el desmuntatge i retirada d'una refredadora per comissaria, incloent les operacions de recuperació de fluids refrigerants i olis, trasllat a gestor de residus, abonament de les taxes i lliurament de certificats.

També s'ha de retirar la caldera, i suprimir el circuit de gas existent en la comissaria.

El preu del contracte inclou també totes les despeses relacionades amb la retirada (despeses de grua, tramitació de permisos i abonament de taxes per ocupació de la via pública, despeses de trasllat a gestor de residus i qualsevol tramitació administrativa relacionada amb l'abast de l'actuació).

4.5 Subministrament i instal·lació de comptador d'energia

D'acord amb allò que es disposa al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis i més concretament a la Instrucció Tècnica 1 Disseny i dimensionament, punt IT 1.2.4.4 sobre comptabilització de consums, es muntarà un sistema de comptadors de l'energia elèctrica

consumida i de l'energia tèrmica produïda per el sistema de climatització. Aquest sistema s'integrarà en el sistema de control a instal·lar a través d'una connexió BACnet/TCP.

La mesura de l'energia elèctrica es farà seguint les instruccions del fabricant, bones pràctiques i d'acord amb la normativa d'aplicació.

La mesura d'energia tèrmica es farà mitjançant comptador, amb sortida de polsos, situat al circuit de retorn i amb mesura del salt tèrmic entre entrada i sortida amb baines submergides al circuit hidràulic.

Totes les esteses de les línies de connexió dels elements de mesura o comunicació es farà per tubs muntats en superfície. En recorreguts per l'exterior el muntatge es farà amb tub metàl·lic electrò-zincat, endollable i de diàmetre adequat a les línies a estendre, mentre que per recorreguts interiors serà tub endollable de policarbonat lliure d'halògens. En ambdós casos tindrà un grau de protecció IP 547 i s'inclouran abraçadores, elements de subjecció i accessoris (premsaestopes, corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles). Només s'admetran solucions amb tubs corrugats en els recorreguts interiors per fals sostre.

Els tubs corrugats per resoldre punts de transició seran blindats, de resistència mecànica coherent amb la dels tubs rígids a que es connectin, i compatibles amb les condicions ambientals a la que estiguin sotmesos.

4.6 Subministrament i instal·lació de sistema de control

Per donar compliment als requisits de facilitar la gestió de les instal·lacions i realització d'auditories d'eficiència energètica, es preveu el muntatge d'un sistema de control d'instal·lacions.

Les característiques essencials d'aquest sistema de control són:

- Basat en controladors modulars lliurement programables amb capacitat de regulació i control autònoms amb connexió a bus BACnet/IP.
- Enregistrament de dades per mostreig periòdic o per esdeveniments.
- Client MQTT (editor i subscriptor) per connectar-se a un MQTT Broker (extern o intern).
- Client BACnet intern per mapeig automàtic de BACnet a MQTT.
- API REST per consulta externa de dades.
- Connexió RS-485 per connexió d'elements de camp Modbus RTU/ASCII, BACnet/MSTP.
- Compatible amb connexions de diferents protocols (KNX, Modbus, Dali i M-bus). Aquestes passarel·les no s'instal·laran, a menys que siguin necessàries per l'execució dels treballs explícitament indicats.
- Webserver integrat per comunicació local, visualització i operació. Accés usuaris per identificació, comunicacions encriptades per TSL 1.2.
- Web service API REST per consulta externa de dades.
- Biblioteques de control, funcions d'horari i calendari.

- Control predictiu mitjançant mòdul meteorològic.

En el preu del contracte, a més del sistema de les característiques amunt citades, s'inclouran les següents partides:

- Dues sondes de temperatura muntades a la entrada i sortida de la màquina amb sortida 0..10 V, inclosa beina de llautó amb rosca de 1/2", totalment muntades i connectades.
- Dos transmissors de pressió positiva amb sensor ceràmic, muntats a la entrada i sortida de la màquina. Rang de sortida 0..6 bar i sortida 0..10 V. Temperatura màxima 85°C i connexió de 1/2", alimentada a 24 V i grau de protecció IP 65, totalment muntats i connectats.
- Programació i configuració de tots els elements a integrar en el sistema de control.
- Tot el programari i llicències per l'ús i configuració dels sistemes de control.
- Font d'alimentació de potència suficient per alimentar a tots els equips i mòduls necessaris.
- Muntatge i connexió de tots els equips i mòduls de control en armari metàl·lic amb clau, totalment cablejat a bornes de connexió. Grau de protecció IP65.
- Connexió de tots els elements de camp d'acord amb els requeriments tècnics del fabricant.
- Proves de validació.

Sobre aquests elements es farà la lectura de paràmetres, modificació quan sigui possible, i en tots els casos enregistrament de les dades, d'acord amb la periodicitat o esdeveniments que es determinin.

S'inclou tot el cablatge des de les màquines o elements de camp fins el punt on es munti l'armari amb el controlador i els mòduls d'expansió necessaris per assolir l'objectiu final de control de tots els elements instal·lats.

4.7 Subministrament i instal·lació dels sistemes de detecció de fuites

Tenint en compte que les màquines a instal·lar tenen gasos refrigerants del grup A2L, i atent a les ubicacions i singularitats de les ubicacions de les màquines a instal·lar, s'inclourà en el preu del contracte el subministrament i instal·lació de sistemes de detecció de fuites dels gasos refrigerants, amb connexió amb els elements de seguretat que corresponguin a cada cas (aturada de la màquina, posada en marxa de sistemes de ventilació, sistemes de notificació amb alertes acústiques i lluminoses), d'acord amb allò que es disposa al Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries.

En cas de detecció de fuga de refrigerant el senyal de contacte, normalment tancat, a més de connectar-se a l'entrada de la màquina per aturar-la i activar la ventilació, es connectarà al sistema de control BACnet, per tal d'enregistrar l'esdeveniment i activar els protocols que es puguin definir.

4.8 Conductes i reixes de ventilació i extracció

El muntatge de conductes inclourà tot el material i treballs necessaris per integració en la instal·lació existent, incloent el següents punts citats, sense caràcter limitatiu: mecanització de lames de ventilació, embocadures a màquina, reixes antiocells, suports, petit material, etcètera.

4.8.1 Detecció i extracció d'aire en cas de fuga de refrigerant

S'inclouen al preu del contracte el muntatge d'un sistema de detecció de fuites de gasos refrigerants i el sistema d'extracció relacionat.

La detecció es basa en un o més detectors, connectats a una central d'alarma de detecció de gasos refrigerants de 4 canals, amb bateria i construïda d'acord amb les normes UNE-EN 378-1, UNE-EN 378-3 i Reial Decret 552/2019.

Cada centraleta de detecció actua sobre un contactor per posar en marxa el sistema de ventilació, preparat per aquesta funció específica i donar així resposta en cas de fuga de refrigerant.

Els sensors de detecció de fugues monitoren de forma contínua l'aire de l'ambient (interior o exterior) per detectar possibles pèrdues de refrigerant. Aquests detectors han de complir amb les normes UNE-EN 378.

Els detectors tindran un grau de protecció mínim de IP66, estan calibrats per detectar els refrigerants que s'utilitzin amb la màquina muntada.

Els detectors disposaran necessàriament de les següents connexions:

- Relés
- Sortida digital Modbus® RTU sobre RS-485
- Sortida analògica (de 4 a 20 mA, de 0 a 5V, de 0 a 10V)

Els elements sensibles estan fabricats utilitzant tecnologia de semiconductors (SC) o tecnologia d'infrarojos (ANAR).

Els detectors han d'estar preparats per ser utilitzats en aplicacions independents o integrats al controladors del mateix fabricant o a dispositius de tercers. La connexió als controladors es realitza utilitzant una sortida analògica, digital o una connexió Modbus® RTU RS-485.

Quan es detecti una fuga de refrigerant que superi una certa concentració d'alarma, el dispositiu haurà de passar a l'estat d'alarma (baixa o alta, segons el nivell de concentració superat):

- Canviant el color intern del LED i la freqüència del parpelleig;
- Activant el brunzidor intern;
- Activant un relé intern dedicat (3 relés interns corresponents a tres tipus de detecció: alt/baix/avaría);

- Regulant la sortida analògica (proporcionalment a la concentració detectada);
- Senyalitzant el canvi d'estat a través de la sortida Modbus® RTU RS-485

Es muntaran també conductes per fer extraccions localitzades i posterior expulsió a l'exterior. Aquesta ventilació es resoldrà amb conductes de xapa galvanitzada de característiques adequades a la solució a adoptar.

Els senyals d'alerta i paràmetres de funcionament dels detectors s'integraran al sistema de control BACnet, inclòs en el contracte.

4.9 Gestió de residus

Tots els residus generats durant l'actuació es gestionaran d'acord amb la normativa d'aplicació.

S'inclou al preu del contracte el cost de les actuacions per retirada, transport i gestió de residus, taxes i altres despeses associades. De totes les gestions es lliurarà el certificat corresponent.

4.10 Posada en marxa de la instal·lació

En finalitzar i abans de fer la certificació final dels treballs, es farà la posada en marxa i verificació per part de servei tècnic oficial del fabricant de les màquines.

L'informe favorable d'aquesta posada en marxa serà condició necessària per la certificació final.

4.11 Període de garantia i revisions

La garantia sobre tota l'actuació contractada cobrirà les despeses de desplaçament per diagnòstic o reparació, recursos auxiliars, mà d'obra, gasos refrigerants i materials necessaris. El període de garantia serà de tres anys.

Durant el període de garantia, i incloses al preu del contracte, es faran dues revisions anuals per part del Servei Tècnic Oficial de les màquines, que lliurarà l'informe i certificat corresponents.

4.12 Assegurança per danys causats durant l'execució dels treballs

D'acord amb allò que es disposa a la normativa d'aplicació, l'empresa instal·ladora disposarà d'assegurança pels danys que es puguin produir durant l'execució del contracte, fet que es justificarà mitjançant declaració responsable indicant-ne l'abast de la cobertura i estat de pagament de la pòlissa. La pòlissa haurà d'assegurar per un valor mínim de 300.000€.

4.13 Tràmits amb la Oficina de Gestió Empresarial

S'aportarà tota la documentació necessària (projecte de modificació, certificats d'instal·lador i qualsevol altre document que puguin requerir) per tramitar el procediment de modificació a l'Oficina de Gestió Empresarial (OGE).

S'inclouran totes les gestions de tramitació de la Declaració Responsable per modificació de les instal·lacions afectades per l'actuació. El preu del contracte inclou l'abonament de taxes.

4.14 Legalització de les instal·lacions

Es realitzaran totes les gestions necessàries de legalització de les noves instal·lacions.

David Pagerols Lleonar

Responsable de Planificació i Infraestructures

Eusebi del Olmo Ferrús

Subdirector general d'Administració i Serveis