

Plec de Prescripcions Tècniques per al Contracte de Manteniment
de les instal·lacions tèrmiques en edificis adscrits a l'Ajuntament de
Begues

Març 2024

12/04/2024

Pàgina 1 de 85

Signatura 1 de 1	15/03/2024
JOSE LUIS SOLA MOYA	

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web	
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



1 INTRODUCCIÓ

1.1 Objecte

L'objecte del contracte és regular les condicions tècniques referides a la contractació d'una empresa que presti el servei de manteniment de les instal·lacions subjectes al Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis dels equipaments municipals.

El servei consistirà en realitzar els diferents manteniments necessaris a les instal·lacions tèrmiques com són el conductiu, el preventiu, el normatiu, el predictiu i el correctiu de les instal·lacions. També s'inclou el servei d'assistència tècnica en cas d'instal·lacions tèrmiques i l'atenció i servei de manteniment les 24h del dia.

En el marc del que es determina de forma general en el Plec de Clàusules Administratives, es detalla en aquest **Plec de Prescripcions Tècniques** la regulació de la contractació de les activitats de manteniment de les instal·lacions tèrmiques dels edificis i dependències municipals adscrits a l'Ajuntament.

L'Ajuntament, dins l'àmbit de les seves competències, ha de garantir el correcte funcionament, la seguretat i el compliment de la normativa vigent de les diferents instal·lacions tèrmiques.

El servei de manteniment és imprescindible per tal de complir amb la legalitat vigent, així com per aconseguir un correcte funcionament de les instal·lacions, un millor rendiment energètic i una major longevitat de les instal·lacions.

Aquest manteniment s'ha de desenvolupar de la forma més confortable possible per part dels seus usuaris.

En els corresponents annexes es particularitza per a cada dependència el detall de les actuacions previstes.

La relació d'edificis i dependències adscrits a l'Àmbit objecte d'aquest Plec Tècnic es troben en l'Annex corresponent. La relació no té caràcter fix ni limitat i es sotmesa a modificacions puntuals i a les que pugui aprovar l'Administració municipal. En els Annexes al plec també s'adjunta l'inventari de les instal·lacions tèrmiques existents incloses en el contracte.

L'adjudicatari assumirà, en tot allò que correspon als treballs objecte d'aquest contracte la funció d'empresa mantenidora davant el Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya, de

12/04/2024

Pàgina 2 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



les Entitats d'Inspecció Tècnica i de Control que corresponguin, segons els diferents reglaments.

Les prescripcions tècniques dels treballs, els criteris i decisions objecte d'aquest contracte, així com la seva supervisió i inspecció seran establerts pels corresponents Serveis Tècnics Municipals.

1.2 Antecedents

Actualment existeix el contracte de manteniment de les instal·lacions tèrmiques en edificis.

1.3 Normativa d'aplicació

Amb independència i complementàriament a la llei del contracte especificada en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, totes les operacions de manteniment objecte d'aquest contracte estaran subjectes a totes les normes i recomanacions tècniques vigents, de les que es citen les següents com a més específiques:

Normatives d'àmbit general

- Ordenances municipals corresponents.
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Normes de la Direcció General de Seguretat i Qualitat industrial del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.
- Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció de 18 d'octubre.
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, mitjançant el qual es desenvolupa la Llei 32/2006 anteriorment esmentada.
- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació i els seus documents Bàsics.
- Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS)

Seguretat industrial

- Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

Instal·lacions tèrmiques

- Reial Decret 1027/2007 RITE. Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis (RITE)

12/04/2024

Pàgina 3 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



- Reial Decret 249/2010, de 5 de març, pel qual s'adapten determinades disposicions en matèria d'energia i mines al que disposa la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.
- Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat per Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol
- Real Decret 275/1995, de 24 de febrer, pel que es dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de les Comunitats Europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93/68/CEE del Consell

Instal·lacions d'aparells a pressió

- Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries

Legionel·la

- RD 487/2022, de 21 de juny, pel que s'estableixen els requisits sanitaris per la prevenció i control de la legionel·la

Instal·lacions elèctriques

- Reglament electrotècnic de baixa tensió RD 842/2002 de 2 d'Agost.
- Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió Decret 363/2004 del 24 d'Agost.
- Normes UNE 21/185 de 1995 i 21/186 de 1996 sobre protecció contra el llamp.

Instal·lacions d'emmagatzematge de productes químics

- Reial Decret 565/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10

12/04/2024

Pàgina 4 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



Instal·lacions de d'aigua

- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua del consum humà

Instal·lacions de gas natural

- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel que s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries

Riscos laborals, seguretat i salut

- Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de la seguretat i salut en el treball
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització dels treballadors d'equips de protecció individual.

També caldrà tenir present les normatives vigents en el moment de realitzar les diferents instal·lacions i la normativa que s'actualitzi, modifiqui o es creï durant la duració del contracte i sigui d'obligat compliment serà d'aplicació instantània.

1.4 Àmbit de les instal·lacions a mantenir

Tal i com s'ha comentat les instal·lacions a mantenir seran les instal·lacions afectades pel RITE, que seran les següents:

- Generadors de calor/fred com són les calderes, instal·lacions solars tèrmiques o fototèrmiques o bombes de calor.
- Acumuladors de calor com els interacumuladors o acumuladors d'inèrcia.

12/04/2024

Pàgina 5 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



- Emissors tèrmics com són els radiadors, terres radiant, splits o similars.
- Intercanviadors de calor com fancoils tipus conducte, recuperadors de calor, Intercanviadors de plaques, bateries de fred o calor o altres similars.
- Xarxes de distribució amb canonades o conductes. Aquesta part inclou tots els elements que en formen part com bombes, ventiladors, vasos d'expansió, vàlvules, filtres, sistemes de control o altres.
- Reixes o difusors d'impulsió o retorn
- Sistemes de control i comunicacions relacionats amb instal·lacions tèrmiques
- Unitats de tractament d'aire tipus roof-top que inclouen els recuperadors de calor, bateries, ventiladors i qualsevol altre element intrínsec que portin aquestes màquines.

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web	
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



2 INSTAL·LACIONS ACTUALS, INVENTARI I LEGALITZACIONS

2.1 Inventari del plec

En els annexes al plec s'adjunta l'inventari de les instal·lacions. Tot seguit es pot veure una taula resum dels principals elements:

TAULA RESUM APARELLS RITE	
Màquines	unitats
Unitats exteriors Bombes calor aire-aire	33
calderes de biomassa	6
caldera gas	17
Instal·lació solar tèrmica	5
refredadores	2
resistència elèctrica	1
dipòsits	30
intercanviador plaques	7
recuperador de calor	1
extractors	varis
Unitats interiors bombes calor aire-aire	30
fancoils	36
radiadors (nº edificis)	8
terra radiant (nº edificis)	5
Roof-top / UTA	11

2.2 Legalitzacions i controls

En els annexes s'adjunta fulla de legalitzacions existents.

2.3 Acceptació de les instal·lacions

Les empreses licitadores podran sol·licitar la informació que considerin oportuna respecte les diferents instal·lacions per tal de comprovar l'estat de les mateixes i la seva idoneïtat per tal de complir amb les condicions del contracte.

Els licitadors no podran al·legar en cap moment el desconeixement de les instal·lacions dels diferents edificis respecte a les seves ofertes un cop hagin estat presentades.

L'acceptació de les instal·lacions obliga al licitador a fer-se càrrec de les mateixes i prestar el servei especificat dins el present plec.



3 REVISIÓ INICIAL

El licitador, en el termini de dos mesos comptats des de la signatura del contracte, haurà de presentar l'informe de la revisió inicial que estarà compost per les següents parts:

- Actualització de l'inventari de les instal·lacions que ha lliurat l'Ajuntament i el completarà, aportant la documentació exigida per l'inventari anual.
- Avaluació de totes les instal·lacions per tal de detectar possibles incompliments normatius. El licitador descriurà les anomalies o incompliments de la normativa poden existir. El resultat de l'avaluació especificarà si la comprovació és satisfactòria o no.
- Proposta de correctius corresponents o millores necessàries, per tal de donar compliment a la normativa de manera raonada, justificada i aportant pressupost detallat.
- En el cas d'instal·lacions legalitzades amb normativa derogada, caldrà revisar-ne les condicions d'acord a la normativa amb la qual va ser legalitzada i valorar la necessitat o no d'ajustar-se a la normativa actual.
- El licitador podrà fer propostes de millora, no obligatòries, de manera justificada per motius d'eficiència energètica, ambientals o altres que pugui considerar.
- Revisió de les legalitzacions existents, controls existents, revisions i inspeccions de caràcter normatiu, per tal de comprovar si n'existeixen de caducades o si existeixen parts no legalitzades. Caldrà proposar les actuacions que es corresponguin. Caldrà aportar previsió de les inspeccions o controls a realitzar durant la vigència del contracte.

Tota l'avaluació, propostes pel compliment normatiu o millores caldrà relacionar els diferents aparells de les instal·lacions de manera que no quedi dubte de l'actuació a realitzar, identificant l'aparell i la seva ubicació i aportant planell en cas que sigui necessari.

El informe serà signat pel responsable tècnic del contracte, que serà un tècnic habilitat.

12/04/2024

Pàgina 8 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació 71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001

Url de validació <https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



El licitador, en el termini de tres mesos comptats des de la signatura del contracte, haurà de presentar el pla de manteniment preventiu de les instal·lacions, per cada edifici i per cada element objecte de revisió, d'acord la normativa d'aplicació i els criteris definits en l'annex 3 del present plec i les instruccions de manteniment de cada element.

Signatura 1 de 1	15/03/2024
JOSE LUIS SOLA MOYA	

12/04/2024

Pàgina 9 de 85

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web	
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



4 MANTENIMENT CORRECTIU

4.1 Objecte.

El manteniment correctiu compren la reparació d'averies o resolució d'incidències, qualsevol quina sigui la seva causa.

Atès que les averies són imprevisibles, es dota d'una partida de pressupost per aquestes actuacions però que s'abonarà només si s'executen. S'anirà pressupostant cada averia segons es detalla a continuació.

Es considera que si el manteniment preventiu es realitza de manera correcta no hi hauria d'haver averies o incidències.

4.2 Forma de prestació del servei.

El protocol d'actuació serà el següent:

▪ Detecció de l'averia

Les averies o situacions d'emergència podran ser detectades per:

- Serveis tècnics de l'empresa contractista
- Serveis tècnics de l'Ajuntament o personal de l'Ajuntament
- Usuaris de les dependències municipals
- Empreses externes
- Altres que pugui incorporar l'Ajuntament

▪ Agent a realitzar l'actuació i comunicació inicial

L'Ajuntament disposa de personal propi qualificat per realitzar alguns tipus de manteniment, per això els serveis tècnics determinaran si l'actuació es realitza amb mitjans propis o s'encarrega al contractista. Aquesta coordinació té com a objectiu que el temps de resposta davant una avaria sigui el mínim possible.

- En el cas que les actuacions siguin realitzades per l'Ajuntament, aquest informarà al contractista de totes les actuacions realitzades. Aquestes actuacions seran de petit caire, com ara la neteja d'algun filtre o el reinici d'algun aparell.

12/04/2024

Pàgina 10 de 85



- En el cas que l'actuació l'hagi de realitzar el contractista, aquesta serà comunicada per l'Ajuntament mitjançant l'emissió per escrit o per via telemàtica d'una "Ordre de treball" o mitjançant el software pertinent.

Per a poder acomplir amb el protocol establert, el contractista haurà de disposar de telèfons fixos i mòbils, adreça de correu electrònic i està adherit al software de gestió d'incidències que disposi l'ajuntament, caldrà estar operatiu 24h.

En qualsevol dels casos anteriors, les incidències es comunicaran a la persona responsable del Servei de Manteniment.

▪ **Reparació provisional de l'avaria**

En el cas que de ser avaries urgents o per tal d'evitar danys majors, el personal de l'Ajuntament o bé del contractista hauran de realitzar una reparació provisional.

▪ **Aprovació reparació avaria**

Les actuacions de correctiu necessiten una aprovació específica prèvia dels Serveis Tècnics Municipals abans de començar.

Totes intervencions inferiors a 250€, incloent la mà d'obra i el material i aniran a càrrec del concessionari. Caldrà disposar de la corresponent Ordre de treball emesa pels Serveis Tècnics Municipals.

Les reparacions que tinguin un cost entre 250€ i 500,00 €, no serà necessari realitzar un pressupost previ però caldrà disposar de la corresponent Ordre de treball emesa pels Serveis Tècnics Municipals. Tot i això, la valoració d'aquests treballs s'hauran d'ajustar a les consideracions del següent paràgraf.

Aquelles reparacions definitives amb un cost superior a 500,00 € implicaran fer un pressupost previ per part del contractista i comunicar-ho en un termini de 48 hores en cas normal i de 4 hores en cas d'urgència als Serveis Tècnics Municipals. Aquest pressupost s'haurà d'ajustar a les determinacions següents:

- Preu ma d'obra: el que s'especifica en l'apartat 4.5
- Materials: preus descomposats, indicant unitats i preu unitari.

12/04/2024

Pàgina 11 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació

71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001

Url de validació

<https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp>

Metadades

Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



- A l'import total anterior, s'ha d'aplicar les despeses generals d'empresa (13%) i el benefici industrial (6%), així com el IVA corresponent en el moment de l'elaboració del pressupost.

En el cas de que en el transcurs d'aquests treballs, l'adjudicatari advertís un increment superior al 20% del barem del import previst ho comunicarà als Serveis Tècnics Municipals, per tal de que s'aprovi l'ampliació, si es procedeix, de l'Ordre de Treball. Sense aquest requisit no s'acceptarà cap increment del import previst en el pressupost inicial.

En el cas que els tècnics municipals ho considerin convenient les reparacions podran ser realitzades per una altre empresa, sempre i quan quedi degudament justificat.

▪ Reparació de l'avaría

Quan calgui la substitució o reparació de qualsevol element, els components utilitzats seran de les mateixes característiques que els instal·lats inicialment. Si això no fos possible el Contractista haurà de justificar-ho prèviament per escrit i sol·licitar la corresponent autorització.

El contractista restarà obligat a utilitzar, dins els serveis del Contracte, aquells materials de les pròpies instal·lacions que, per indicació de l'Ajuntament, hagin estat recuperats o els serveis tècnics de l'Ajuntament creguin oportuns.

Les actuacions que porti a terme el contractista per solucionar les avaries o incidències es realitzaran segons la normativa d'aplicació en funció del tipus d'instal·lació i tindran com a objectius principals garantir la seguretat de les persones i els béns i el condicionament de la instal·lació.

En tot cas s'informarà prèviament als usuaris de les operacions que es realitzaran i les molèsties que s'ocasionaran així com el calendari previst.

Tots els material substituïts seran d'idèntica qualitat als existents. Els operaris tindran la qualificació requerida per a realitzar els treballs, disposant de tots els medis necessaris i procurant evitar en la mida del possible tota pertorbació del funcionament normal de les dependències municipals.

12/04/2024

Pàgina 12 de 85



▪ Informació de les actuacions

Les actuacions realitzades quedaran informades per diferents vies:

- Es comunicarà als serveis tècnics municipals totes les actuacions aportant el comunicat de treballs diari.
- S'aportaran informes específics si en el moment de realitzar una reparació s'observa un mal funcionament de la instal·lació que pugui tenir repercussions negatives pel seu bon ús.

4.3 Classificació de les actuacions

Les ordres de treball emeses com a conseqüència de les incidències o avaries que puguin donar-se a les instal·lacions i elements constructius a mantenir es classificaran en:

- Urgents
- Normals

Es consideraran actuacions de caràcter urgent:

1. Totes les que siguin necessàries per restablir la normalitat en el funcionament del centre municipal, que siguin conseqüència d'incidències relacionades amb elements constructius.
2. Fallides greus a les instal·lacions: aquelles que impliquin que deixi de funcionar el sistema d'un edifici/espai.
3. Alteració en la seguretat del centre.
4. Alteració en la seguretat de les persones.
5. Reparacions obligades i urgents per robatoris, accidents o altres imprevistos i aquelles necessàries per assegurar l'atenció i el servei de manteniment en edificis i instal·lacions essencials que hagin d'estar operatius.

4.4 Horari

Els Serveis Tècnics Municipals podran exigir a l'adjudicatari la realització dels treballs fora de l'horari laboral normal (d'acord disposicions de l'article 10.1), en el cas d'actuacions urgents.

4.5 Cost mà d'obra relacionada amb el manteniment correctiu

La mà d'obra destinada a les avaries s'ha de valorar de la següent manera:

12/04/2024

Pàgina 13 de 85



- Oficial de 1a: 30 €/h
- Ajudant: 22 €/h

Sempre i quan sigui necessària la intervenció de més d'un operari, el segon operari i els successius sempre s'hauran de valorar com ajudant.

Es preveuen increments de costos de mà d'obra per actuacions fora de l'horari laboral normal destinada a averies: increment del 30%.

4.6 Cost desplaçaments

No s'imputarà cap cost als desplaçaments. El cost del desplaçament es troba inclosa en el preu global del contracte.

4.7 Temps de resposta

S'entén per "*Temps de Resposta*" el temps que transcorre entre la notificació de la incidència i la presència de personal de l'adjudicatari al lloc on s'ha produït la incidència.

El temps de resposta per a les Ordres de Treball urgents es considera immediat, mentre que per a les Ordres de Treball normals i/ordinàries és de 2 dies laborables.

El incompliment dels temps anteriors donarà lloc a la corresponent penalització.

4.8 Temps de reparació

S'entén per "*Temps de reparació*" el temps que transcorre entre l'emissió de l'Ordre de treball per part de l'Ajuntament/l'aprovació del pressupost per part de l'Ajuntament, i la seva completa solució.

El temps de reparació s'estableix en 48h, tret de que l'Ordre de Treball especifiqui un temps diferent.

El incompliment dels temps anteriors donarà lloc a la corresponent penalització.

12/04/2024

Pàgina 14 de 85



4.9 Reparacions per part d'un Servei d'assistència Tècnica (SAT)

En el cas que calgui contractar un Servei d'assistència Tècnica (SAT) pels treballs correctius, aquest serà contractat per l'Ajuntament directament. El cost de les hores i desplaçaments del servei serà descomptat sobre el cost del contracte en la següent factura a presentar per part del contractista. L'Ajuntament assumirà el cost del material.

4.10 Ordres de treball

Les Ordres de Treball (OT) tenen la següent estructura a nivell de camps de informació:

Ordres de Treball Correctiu (OT)	
Identificació Petició/Ordre:	
Numero de petició:	
Persona que realitza la petició:	
Data i hora emissió OT:	
Identificació Actuacions a Realitzar	

Adicionalment les Ordres de Treball correctives hauran de tenir degudament informat el camp de la data de realització (o d'acabament dels treballs en les que comportin diversos dies d'actuació). La via de transmissió de les Ordres de treball serà segons les disposicions de l'apartat 9.

4.11 Operacions de manteniment correctiu que contribueixin a l'estalvi energètic.

En tot el manteniment correctiu, s'atendrà a solucions, equips o mètodes de treball que comportin millores ambientals, bioclimàtiques o d'estalvi energètic.

Els licitadors podran presentar propostes en relació a aquestes operacions, que es valoraran específicament amb els criteris d'adjudicació previstos en el Plec de Clàusules Administratives Particulars.



5 MANTENIMENT PROGRAMAT

5.1 Objecte.

L'objecte del manteniment programat és realitzar inspeccions per tal de realitzar el manteniment preventiu i normatiu, donant compliment a les comprovacions i verificacions que estableix la reglamentació vigent per als diferents tipus d'instal·lacions, realitzar les tasques de manteniment d'acord als equips instal·lats, considerant els requeriments del fabricant o dels serveis tècnics. També s'inclou el manteniment conductiu per comprovar el bon estat general de les instal·lacions.

Aquest manteniment té per objectiu realitzar les operacions planificades per la revisió d'aquells elements constructius i instal·lacions dels edificis / instal·lacions adscrits a l'Ajuntament, tot seguint unes freqüències determinades (calendari).

Les operacions a realitzar estan definides a l'Annex "Quadre de Manteniment Normatiu i Preventiu" i la seva periodicitat. Aquestes operacions que es tracten a nivell general, són vàlides per a totes les dependències.

L'objecte del manteniment preventiu consisteix en la realització d'una sèrie d'actuacions sobre les instal·lacions d'acord amb uns criteris preestablerts, amb l'objectiu de reduir la probabilitat de fallada o la degradació del funcionament d'un element.

5.2 Forma de prestació del servei.

Les tasques de manteniment normatiu i preventiu queden descrites a continuació.

El contractista realitzarà les verificacions que estableix la reglamentació amb una periodicitat mínima d'un any, i emetrà el corresponent dictamen de reconeixement, on haurà d'assenyalar la conformitat de la instal·lació amb el RITE que hi sigui aplicable, o bé les modificacions que caldria fer quan no ofereixi les garanties de seguretat degudes.

12/04/2024

Pàgina 16 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



L'adjudicatari elaborarà i proporcionarà anualment un programa de manteniment d'acord amb les freqüències especificades en aquest plec. No obstant això, els Serveis Tècnics Municipals podrien variar aquesta programació en funció de les necessitats del servei. El programa de manteniment s'haurà d'organitzar per edifici, i en cada edifici caldrà especificar els treballs a realitzar (segons annex 3/manual de manteniment de cada equip) per cadascun dels elements objecte de revisió segons l'inventari actualitzat.

Si com a conseqüència de la revisió s'observa un element de la instal·lació en mal estat que s'ha de substituir, els components utilitzats seran de les mateixes característiques que els instal·lats inicialment. Si això no fos possible el Contractista haurà de justificar-ho prèviament per escrit i sol·licitar la corresponent autorització.

A mida que es portin a terme aquestes verificacions s'informarà als serveis tècnics i un cop finalitzades, es farà entrega d'un informe amb la descripció de les actuacions i qualsevol altra observació d'interès al respecte de la instal·lació.

Les operacions que s'hauran de realitzar seran, com a mínim, les que es relacionen a l'annex del Quadre de Manteniment Normatiu i Preventiu. En cas que existeixin canvis o actualitzacions de les normatives actuals, aquestes quedaran substituïdes per les que correspongui amb la nova reglamentació.

5.3 Costos respecte el manteniment preventiu

5.3.1 General

Els preus ofertats en la licitació es referiran a les operacions de comprovació, verificació i actuacions d'acord l'annex 3 del present plec, incloent treballs de neteja o substitució de peces previstes en l'esmentat annex.

Si durant la realització del manteniment normatiu s'observa la necessitat d'arranjar o substituir determinats elements de la instal·lació que no formin part dels treballs previstos en l'annex 3, aquests es valoraran com tasques de manteniment correctiu.

5.3.2 Cost desplaçaments

No s'imputarà cap cost als desplaçaments. El cost del desplaçament es troba inclosa en el preu global del contracte.

12/04/2024

Pàgina 17 de 85



5.4 Inspeccions

5.4.1 Generalitats

El Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) aprovada pel RD 1027/2007 i modificat pel RD 238/2013, té per objecte establir les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis, destinades a atendre la demanda de benestar i higiene de les persones.

Queden compreses en aquesta conceptes d'Instruccions tèrmiques Edifici (ITE) les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària (ACS), destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

L'articulat del RITE prevé el control de les instal·lacions mitjançant la actuacions d'Organismes de Control (OCA), mitjançant la inspecció periòdica per acreditar la conformitat de les instal·lacions amb els preceptes del Reglament.

5.4.2 Inspeccions periòdiques d'eficiència energètica (IPE)

Les inspeccions periòdiques d'eficiència energètica es realitzaran segons la IT 4.2 del RITE.

La inspecció del generador de calor comprendrà:

a) anàlisis i avaluació del rendiment;

En les successives inspeccions o mesures el rendiment tindrà un valor no inferior a 5 unitats respecte al determinat en la posada en servei;

b) inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen en la ITE.3, relacionades amb el generador de calor i d'energia solar tèrmica, per verificar la seva realització periòdica, així com el compliment i adequació del "Manual d'Ús i Manteniment" que haurà de proposar el concessionari i acceptar el servei tècnic municipal;

Els generadors de més de 70kW, d'acord a la IT4.2 del RITE, han de passar la primera IPE, comptant a partir de la data de la seva legalització, abans dels 4 anys i es faran cada 4 anys.

12/04/2024

Pàgina 18 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



5.4.3 Inspecció de la instal·lació tèrmica completa (IPIC)

D'acord a la IT 4.3.3 del RITE, la inspecció de la instal·lació tèrmica completa, es farà coincidir amb la primera inspecció del generador de calor o fred, un cop la instal·lació hagi superat els quinze anys d'antiguitat. La inspecció es farà cada 15 anys. Es realitzarà una inspecció de tota la instal·lació tèrmica, que comprendrà, com a mínim, les següents actuacions:

a) inspecció de tot el sistema relacionat amb l'exigència d'eficiència energètica regulada en la IT.1 d'aquest RITE;

b) inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen en la IT.3, per a la instal·lació tèrmica completa i comprovació del compliment i l'adequació del "Manual d'Ús i Manteniment" a la instal·lació existent;

c) elaboració d'un dictamen amb la finalitat d'assessorar al titular de la instal·lació, proposant-li millores o modificacions de la seva instal·lació, per millorar la seva eficiència energètica i contemplar la incorporació d'energia solar. Les mesures tècniques estaran justificades d'acord amb la seva rendibilitat energètica, mitjà-ambiental i econòmica.

La inspecció de la instal·lació tèrmica completa es realitzarà cada quinze anys.

5.5 Altres consideracions.

En el cas de que es detectin anomalies en les revisions de manteniment preventiu no imputables a aquesta consideració de prevenció, caldrà adjuntar una recomanació d'actuació correctiva que serà sotmesa al anàlisi i decisió dels Serveis Tècnics Municipals.

Tots els materials substituïts seran de idèntica qualitat als existents. El petit material necessari per al manteniment normatiu i preventiu anirà a càrrec de l'empresa contractista. La relació de petit material inclourà materials de soldadura.

Els operaris tindran la qualificació requerida per a realitzar els treballs, disposant de tots els medis necessaris i procurant evitar en la mida del possible tota pertorbació del funcionament normal de les dependències municipals. Independentment de que la planificació de manteniment normatiu i preventiu sigui comunicada pels Serveis Tècnic Municipals als centres o dependències municipals, en tot cas

12/04/2024

Pàgina 19 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



s'informarà prèviament las usuaris de les operacions a realitzar i les molèsties que s'ocasionaran, així com el calendari previst.

A l'hora de realitzar el manteniment normatiu anual corresponent, l'empresa instal·ladora omplirà els corresponents Dictàmens de Reconeixement de cada instal·lació i els Llibres de Manteniment de les mateixes.

S'ha de tenir en compte que és d'obligat compliment la realització dels Dictàmens de Reconeixement de les instal·lacions, ja que en el moment de realitzar una inspecció amb qualsevol empresa d'inspecció i control es reclamaran degudament complimentats.



6 MILLORES A LES INSTAL·LACIONS

6.1 Millores implícites al contracte

6.1.1 Senyalització sales de calderes

El contractista restarà obligat, sense cap cost addicional per l'Ajuntament, a millorar la senyalització i retolació de les sales de calderes de tots els sistemes que no tinguin els elements suficients per a la seva comprensió o que no compleixin amb els requeriments del RITE. En cas que els rètols estiguin en mal estat o no siguin prou visibles els haurà de substituir per uns mes adequats i en cas que no hi hagi senyalització i retolació, els haurà d'afegir.

El termini màxim per realitzar aquests treballs serà de 2 setmanes, des de el requeriment par part dels Serveis tècnics municipals.

6.1.2 Esquemes de principi de les sales de calderes

El contractista estarà obligat, sense cap cost addicional per l'Ajuntament, a substituir els esquemes de principi que no s'ajustin a la realitat o bé a millorar-los si cal per facilitar-ne la comprensió del sistema.

El termini màxim per realitzar aquests treballs serà de 2 setmanes, des de el requeriment par part dels Serveis tècnics municipals.

6.1.3 Millores a realitzar per la propietat

La propietat preveu realitzar unes millores a les instal·lacions. Aquestes millores s'hauran d'incloure en el servei i no suposaran cap increment del cost del manteniment.

A data actual es preveuen les següents millores:

INVENTARI MILLORES PREVISTES RITE									
nº	Equipament (finca)	ús	tipus maq.	màquina	marca	model	potència (kW)/ capacitat (l)	unitats	Planta
1	Ajuntament	calefacció i refrigeració	Generador	Bomba de calor			7kW	1	baixa
1	Ajuntament	calefacció i refrigeració	emissor	bomba calor-unitat interior cassete			3,5kW	2	baixa
1	Ajuntament	calefacció i refrigeració	Generador	Bomba de calor			15kW	1	Primera
1	Ajuntament	calefacció i refrigeració	emissor	bomba calor-unitat interior			3,2	1	Primera
1	Ajuntament	calefacció i refrigeració	emissor	bomba calor-unitat interior			2,5	2	Primera
16	Vestuaris nous	ACS	acumulació	Dipòsit inèrcia			1000 l	1	baixa
10	Bar centre civic	calefacció i refrigeració	Generador	Bomba de calor				2	baixa

12/04/2024

Pàgina 21 de 85

15/03/2024
Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació 71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001

Url de validació <https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



7 SERVEIS DE SUPORT AL MANTENIMENT DELS EDIFICIS

S'inclouen dins d'aquest apartat els següents serveis de suport a les activitats de la contracta que es consideren inclosos en els preus a aplicar, i que per tant no tenen cap cost addicional, aquesta llista és general i s'ha d'adaptar a l'edifici objecte del contracte seguint el criteri del quadre de actuacions de l'apartat 7.4:

- Les funcions per a la correcta organització, coordinació i seguiment dels recursos humans, tècnics i materials relacionats amb el manteniment, amb l'objectiu d'aconseguir la seva optimització i racionalització d'acord amb les necessitats i requeriments planejats.
- Emetre els butlletins de revisió de les reformes.
- Realitzar les inspeccions periòdiques reglamentaries de les instal·lacions objecte d'aquest contracte.
- Lliurar els informes previstos.
- L'assessorament tècnic en quan a redacció d'informes, projectes menors i pressupostos d'adaptació de les instal·lacions que determini els Serveis Tècnics Municipals.
- La realització de reportatges fotogràfics corresponents a l'abans i després de l'estat dels edificis en aquelles OT objecte d'aquest contracte.
- Col·laborar en l'aportació de documentació tècnica i actualitzada de les instal·lacions, aixecament d'esquemes, etc.
- Desplaçaments fins a les dependències on es requereixi de l'assessorament.

12/04/2024

Pàgina 22 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



8 RECURSOS HUMANS, MATERIALS I MITJANS TÈCNICS

Amb independència del que consta expressament en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, i en forma complementaria, el contractista queda obligat a disposar dels següents recursos:

8.1 Recursos humans. Identificació.

Tots els operaris que hagin de realitzar qualsevol tasca en les dependències municipals hauran de portar el vestuari, de color homogeni, i l'identificador de la empresa adjudicatària, així com la corresponent targeta d'identificació personal on consti el seu nom i cognoms.

El contractista complirà amb els seus empleats la legislació i els convenis vigents que li sigui d'aplicació.

L'empresa adjudicatària haurà de nomenar un responsable del servei, amb telèfon mòbil de comunicació directe i personal durant l'horari laboral, de 8 a 20h. Aquest tècnic responsable haurà d'assistir a les reunions/visites que es convoquin per tractar assumptes referents al servei, havent d'estar facultat per l'empresa per prendre decisions en nom seu.

L'adjudicatari disposarà d'un telèfon i el personal necessari per atendre 24h els 365 dies les urgències del servei qualificades com urgents.

L'adjudicatari haurà de substituir al personal que presti el servei en cas de baixa i/o quan l'Ajuntament consideri que no compleix amb la diligència i la professionalitat suficient.

L'adjudicatari haurà de garantir la disponibilitat del següent personal:

- Enginyer tècnic, equivalent o superior, de la branca d'Enginyeria Industrial, que serà el tècnic de contacte i interlocutor amb l'Ajuntament durant la duració del mateix que actuarà com a responsable de l'execució del servei amb una experiència pràctica d'un mínim de cinc anys.
- Instal·lador autoritzat RITE, amb experiència en manteniment d'instal·lacions similars.
- Oficial de 1a amb experiència en manteniment d'instal·lacions similars

12/04/2024

Pàgina 23 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web	
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



- Recursos humans addicionals: Caldrà que l'empresa tingui capacitat suficient per reforçar puntualment el personal davant un cúmul de treball de manteniment.
- Personal tècnic integrat per enginyers superiors i tècnics, de la branca d'enginyeria industrial, amb un mínim de 2, a part del responsable del servei, amb alta experiència en la redacció de Projectes, legalitzacions o com a cap d'obra.

8.2 Materials.

Els materials que subministri el contractista hauran de complir les característiques adients per a la funció a desenvolupar i ajustar-se a les característiques particulars que el Serveis Tècnics determinin.

El contractista haurà de demanar obligatòriament a tots els subministradors de l'obra, i lliurar-ne una copia als Serveis Tècnics Municipals sempre que sigui requerit, si els seus productes estan en possessió d'un segell o marca de qualitat AENOR, INCE, CIETSID, Laboratori General d'Assaigs o Investigacions, etc..., o en el seu defecte documentació acreditativa de l'autocontrol i procés de fabricació efectuat pel mateix o per auditoria externa.

L'Ajuntament es reserva el dret a subministrar qualsevol material que pugui posseir o adquirir, ja sigui a través d'aquest mateix contracte, ja per qualsevol altre mitjà.

Als efectes de les actuacions relatives a la prevenció de la seguretat i salut laboral, es lliuraran als Serveis Tècnics Municipals els corresponents certificats, fitxes de seguretat, etc. Dels productes i materials que puguin utilitzar-se, i que es prevegi afecti a les condicions segures i saludables dels treballadors, usuaris dels centres o tercers.

8.3 Mitjans tècnics.

L'adjudicatari ha de disposar de tots els aparells i maquinaria necessaris per dur a terme el seu treball. En el cas que l'empresa no disposi d'alguna màquina en especial, haurà de preveure el lloguer al seu càrrec.

Disposarà en qualsevol moment dels mitjans de transport i auxiliars, i dels equips de protecció personal que siguin precisos i els adaptarà a les necessitats pròpies dels treballs que se li ordenin. El contractista s'obliga a aportar sense càrrec al contracte els vehicles amb capacitat

12/04/2024

Pàgina 24 de 85



suficient pel transport del personal, materials i mitjans necessaris pels treballs a realitzar, i sempre es consideraran despesa no repercutible.

Els mitjans normals del contractista inclouran els treballs fins una alçada de 6 metres al interior i 9 metres al exterior. Fins aquestes alçades s'aplicaran els preus unitaris, els compostos o els preus d'unitats d'obra sense cap variació ni repercussió, entenent-se a mes de les escales, bastides, i/o plataformes necessàries per realitzar aquests treballs son de propietat de la empresa o de lloguer sense càrrec. Els treballs a realitzar que superin aquestes alçades seran objecte d'una revisió i podrà ser expressament repercutible el lloguer dels medis auxiliars necessaris, als preus previstos en l'annex de Preus de Maquinaria.

El contractista haurà de disposar del material de mesura necessari per efectuar qualsevol comprovació exigida per la normativa vigent.

L'adjudicatari disposarà dels mitjans de telefonia estàndard i mòbil necessaris per que els Serveis Tècnics es comuniquin ininterrompudament els dies laborables i dissabtes no festius en horari estàndard (8 a 20 h). Fora d'aquest horari disposarà d'un sistema alternatiu d'emergència també amb telefonia mòbil pels casos d'emergència.

12/04/2024

Pàgina 25 de 85

Signatura 1 de 1	15/03/2024
JOSE LUIS SOLA MOYA	

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



9 GESTIÓ DOCUMENTAL I SISTEMES DE COMUNICACIÓ

9.1 Software de gestió d'incidències municipal

El contractista estarà obligat a adherir-se i treballar amb el software de gestió d'incidències municipal, sense que es pugui imputar un cost addicional a l'Ajuntament. Aquest software permetrà agilitzar la comunicació entre el contractista i l'Ajuntament, sent l'ajuntament el que pugui decidir l'ús d'un software o un altre.

9.2 Informatització del servei

L'empresa adjudicatària disposarà d'una base de dades informatitzada abans de la finalització del primer semestre de vigència del contracte que constarà del inventari, legalitzacions, els llibres de manteniment i inspeccions reglamentàries.

L'actualització de les dades s'efectuarà amb la periodicitat necessària perquè estigui sempre actualitzada. Els tècnics municipals han de poder accedir a aquesta informació de forma "on line" i emetre, si fos necessari, tot tipus de llistats i informes. L'adjudicatari serà el responsable de realitzar totes les accions necessàries per garantir el traspàs d'informació.

Tota la documentació generada en el transcurs del contracte seran propietat de l'ajuntament, qui l'haurà d'anar rebent de forma regular i puntual segons els terminis establerts en aquest plec, i en tot cas, a la finalització del servei els rebrà actualitzats i en suport digital.

Per la informatització del servei de manteniment el contractista haurà de disposar d'un software de gestió del manteniment assistit per ordinador (GMAO), tot i així la comunicació amb l'Ajuntament es farà amb el canal que decideixi l'ajuntament. El sistema haurà de permetre visualitzar, de forma àgil, ràpida i senzilla, les següents dades:

- Ordres de treball
- Manteniment programat: classificació de les actuacions realitzades segons instal·lacions i dependències, variacions de calendari
- Manteniment correctiu; enumeració i classificació de les actuacions realitzades durant, especificant l'equip i/o instal·lació i la dependència. S'inclourà llistat d'incidències, com un llistat de les actuacions d'urgència. El temps de resposta, així com el

12/04/2024

Pàgina 26 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



temps de resolució. Desglossament per cada incidència de les peces emprades. Es podrà fer anàlisis estadístic amb ordenació de les operacions, amb temps invertit, recursos humans i materials.

- Inventari amb totes les dades actualitzades de les instal·lacions, incloent les modificacions de les instal·lacions o les dades de les legalitzacions

9.3 Partes de treball del manteniment preventiu

Per totes les feines realitzades l'adjudicatari farà un parte de treball que quedarà registral al GMAO i que serà entregat als serveis municipals vial software escollit o via mail si així ho decideixen els tècnics municipals. El plaç d'entrega màxim serà de 2 dies. En aquest parte de treball hi constarà:

- Personal que ha intervingut
- Data de l'actuació
- Hora d'inici dels treballs
- Hora de finalització dels treballs
- Edifici en què s'ha intervingut
- Indicació dels treballs realitzats d'acord el programa de manteniment per cada edifici i element, anotant si així escau les dades de les verificacions corresponent.
- Descripció d'altres treballs realitzats
- Materials utilitzats
- Suport fotogràfic
- Observacions dels resultats de la revisió
- Signatura de l'operari i del representant de l'Ajuntament respecte l'edifici.

12/04/2024

Pàgina 27 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



9.4 Partes de treball del manteniment correctiu

Per totes les feines realitzades l'adjudicatari farà un parte de treball que quedarà registral al GMAO i que serà entregat als serveis municipals vial software municipal o via mail si així ho consideren els serveis tècnics municipals. En aquest parte de treball hi constarà:

- Motiu de l'actuació. Caldrà fer referència a les dades de la comunicació, com la data i hora de recepció o número d'ordre de treball.
- Personal que ha intervingut
- Data de l'actuació
- Hora d'inici dels treballs
- Hora de finalització dels treballs
- Descripció dels treballs realitzats
- Materials utilitzats
- Suport fotogràfic
- Observacions dels resultats de la correcció
- Signatura de l'operari i encarregat
-

Amb independència del detall de complementació de cada Ordre de Treball, el contractista farà arribar diàriament abans de les 9 hores als Serveis Tècnics per via telemàtica, un comunicat dels treballs realitzats en la jornada ordinària anterior de treball d'acord amb el model següent, i en el que es detallen Ordre per Ordre els recursos humans i materials assignats.

Tot seguit es pot veure proposta de parte:

Empresa: Data:									
Nom OT i adreça	Nom treballador	Categ oria	Hor es	Hores Admin ist.	Maquin aria	Hor es	Materi als	Quant itat	Imp ort

12/04/2024

Pàgina 28 de 85





9.5 Llibre de manteniment

El contractista haurà de portar al dia el llibre de manteniment, sempre integrat amb el sistema GMAO, que recollirà, entre altres, la següent informació:

- Actuacions de manteniment realitzades anotant les incidències, causes i mesures preses per la seva correcció
- Planificació i actuacions realitzades de manteniment preventiu
- Modificacions de les instal·lacions

Aquestes anotacions es traslladaran al llibre de l'edifici

9.6 Inventari

ACTUALITZACIÓ DE L'INVENTARI

L'empresa contractista haurà de mantenir actualitzats l'inventari en temps real i anirà a afegint les dades que obtingui del manteniment de les instal·lacions o de possibles obres de millora que es realitzin, dins o fora del contracte. Aquest inventari podrà ser demanat pels serveis municipals en qualsevol moment del contracte.

ENTREGA ANUAL DE L'INVENTARI

Anualment es presentarà l'actualització de l'inventari, a comptar des de la firma del contracte. L'actualització de l'inventari haurà de constar les següents documents:

- Inventari amb el format del plec actualitzat amb suport digital imprimible (pdf/jpg)
- Plànols en CAD i en suport digital imprimible (pdf/jpg) de totes les instal·lacions objecte de manteniment a partir dels plànols que disposi i faciliti l'Ajuntament. Aquests plànols estaran formats per:
 - Plantes de l'edifici amb localització de les diferents instal·lacions tèrmiques

12/04/2024

Pàgina 29 de 85



- Esquemes de principi, tant hidràulics com elèctrics i de control.
- Configuració de tots els equips
- Legalitzacions

9.7 Informe mensual

Mensualment es facilitarà un informe als Serveis Tècnics municipals amb els treballs i tasques executades d'acord al plec, compliment dels programes de manteniment preventiu, tasques del manteniment correctiu, actualització del llibre de manteniment i observacions. **Aquests seran imprescindibles per poder validar la certificació.**

Els informes es remetran en format digital signats pel responsable del contracte conjuntament amb la certificació mensual. Aquests informes s'entregaran durant els primers 5 dies de cada mes i inclouran:

- Treballs realitzats durant el mes anterior
- Certificats del manteniment preventiu del mes anterior
- Certificats de les inspeccions periòdiques de l'Organisme de control
- Actes de reunions fetes amb el servei tècnic municipal

9.8 Informe anual

Anualment s'entregarà un informe als Serveis Tècnics municipals amb el resum anual que inclourà:

- Inventari actualitzat (aparells, màquines, legalitzacions, plànols)
- Presentació del llibre de manteniment degudament complimentat
- Actualització del programa de manteniment preventiu, modificant els aspectes que es considerin necessaris per tal de millorar el servei. Aquest programa haurà de ser aprovat pels serveis tècnics municipals.
- Actualitzacions pendents necessàries per l'adequació a la normativa, incloent el seu cost.

12/04/2024

Pàgina 30 de 85



- Propostes d'inversió i valoració econòmica dels treballs. S'hauran d'entregar amb antelació suficient per poder ser incorporades al pressupost municipal abans de la seva aprovació.

9.9 Certificat de manteniment anual

Anualment segons article 28 del RITE, en els casos que sigui obligatori subscriure el contracte de manteniment, la empresa mantenidora i el director de manteniment, quan la seva participació sigui preceptiva, signaran el certificat de manteniment i s'incorporarà al llibre de l'edifici quan existeixi i s'enviarà a l'Òrgan competent en cas que s'escaigui.

12/04/2024

Pàgina 31 de 85

Signatura 1 de 1	15/03/2024
JOSE LUIS SOLA MOYA	

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web	
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



10 CONDICIONS GENERALS DEL SERVEI

10.1 Horaris

Per a qualsevol tipus de les activitats mantenidores objecte del present contracte (manteniment normatiu, preventiu, ordinari i/o de resolució d'incidències, i d'atenció i servei de manteniment de certes instal·lacions) es consideren treballs en horari laboral normal els realitzats en dies laborables i dissabtes no festius de 6 a 22h.

10.2 Especificacions del contractista.

Els licitadors hauran a tenir adscrits al servei els següents recursos humans i materials mínims:

- Totes les eines per fer les verificacions de les instal·lacions segons RITE
- Segons les normatives tècniques d'aplicació, l'empresa contractista haurà d'estar inscrita al Registre d'empresa instal·ladora.
- Locals: Es disposarà d'un o varis locals apropiats per albergar el taller, eines, maquinària, vehicles, oficines, magatzem i caserna del personal.
- El licitador haurà de tenir una delegació (oficina i magatzem) a menys de 40km del municipi.

10.3 Responsabilitat

L'empresa adjudicatària serà la responsable del bon funcionament i perfecte estat de conservació de tots els elements i instal·lacions objecte d'aquest plec.

Responsabilitat civil: El Contractista serà responsable civil dels danys a tercers causats per les instal·lacions objecte d'aquesta contracta, ja sigui en el transcurs dels treballs realitzats en la Contracta o sigui per accidents amb les instal·lacions durant la durada de la Contracta. A aquest efecte restarà obligat a contractar una pòlissa d'assegurança per responsabilitat civil fins a 600.000 euros per cada possible accident, amb una Companyia de reconeguda solvència, prèvia l'acceptació per part de l'Ajuntament.

L'empresa adjudicatària serà responsable de les deficiències en el funcionament de les instal·lacions, les seves interrupcions, la qualitat dels treballs, així com la qualitat de les inspeccions i comprovacions que s'efectuïn.

12/04/2024

Pàgina 32 de 85



Serà responsabilitat del licitador que tots els treballs a realitzar suposin la mínima afectació als usuaris de l'edifici.

L'empresa adjudicatària serà responsable de la reparació de qualsevol dany o avaria que pateixin les instal·lacions i els equipaments, incloent-hi els desperfectes causats per tercers, provocats per accidents, vandalisme i qualsevol altre incidència, sense perjudici de la responsabilitat que l'Ajuntament pugui demanar a la persona física o jurídica responsable del dany sofert.

L'empresa adjudicatària serà responsable del control i del seguiment de les garanties de les instal·lacions i els equipaments que integren els sistemes i subsistemes nous instal·lats recentment, així d'informar sobre les anomalies i els desperfectes que es produeixin en aquestes instal·lacions i equipaments, coberts pels respectius períodes de garantia de terceres empreses, donant coneixement exacte de la seva execució i control als serveis tècnics municipals.

L'adjudicatari respondrà dels danys i perjudicis de tot tipus que siguin originats durant l'execució dels treballs objecte del contracte.

10.4 Ordre i neteja

Totes les actuacions es realitzaran sempre de manera ordenada, garantint sempre l'ordre i la neteja del lloc de treball, tant durant la seva execució com a la seva finalització.

10.5 Seguretat i salut

L'adjudicatari haurà de disposar d'una avaluació de riscos a presentar davant de l'ajuntament en la qual s'inclouran tots els treballs relacionats amb aquest plec.

L'adjudicatari presentarà llista dels operaris a realitzar les tasques del plec, juntament amb els TC2, revisions mèdiques i formacions de Seguretat i Salut que corresponguin.

Tots els equips a utilitzar durant els serveis compliran amb les normes vigents i estaran en bones condicions. Les màquines tindran el marcatge CE, els vehicles disposaran de la ITV vigent i pòlissa d'assegurança.

L'adjudicatari serà l'únic responsable, tant judicial com extrajudicial, de tots els accidents de treball que puguin succeir durant l'execució dels treballs objecte del contracte.

12/04/2024

Pàgina 33 de 85



Tots els costos de seguretat i salut relacionats amb el desenvolupament del contracte seran assumits pel contractista sense cap càrrec addicional.

El contractista proveirà als treballadors amb tots els equips de protecció, col·lectius i individuals necessaris.

L'ajuntament podrà assignar un coordinador de seguretat i salut per vetllar pel compliment de les condicions de seguretat i salut.

10.6 Aspectes mediambientals

El contractista assumirà la gestió dels residus generats durant l'execució dels treballs i resta obligat a fer una correcta gestió ambiental. La gestió de residus inclou el cost de qualsevol gestió de residus. L'ajuntament podrà sol·licitar la justificació de gestió dels residus que consideri necessari.

El contractista minimitzarà el impacte acústic durant els seus treballs i en cas d'haver de realitzar treballs molestos haurà de comunicar-ho als serveis municipals i realitzar-los de manera que afecti el mínim als usuaris de l'edifici.

10.7 Coordinació i suport amb altres contractes

El contractista haurà de coordinar-se i donar-se suport amb la resta de contractistes que pugui tenir l'Ajuntament per tal de garantir el funcionament de les instal·lacions i el bon fer dels diferents contractes. En aquest sentit si per exemple, cal obrir la sala de calderes per una actuació de manteniment de Baixa tensió, el contractista objecte d'aquest contracte restarà obligat a realitzar les actuacions necessàries per tal que es pugui desenvolupar la tasca de manteniment de Baixa tensió sense que això impliqui cap cost a part del contracte.

El contractista objecte d'aquest contracte haurà de coordinar-se amb el contractista del subministrament de la biomassa per tal de garantir el subministrament i recepció pel correcte funcionament de les instal·lacions.

El contractista objecte d'aquest contracte haurà de realitzar una inspecció visual sobre l'estella subministrada per a garantir que aquesta compleix amb els paràmetres bàsics acceptats pels equips de biomassa existents i d'acord a les condicions del contracte de subministrament d'estella. Entre les característiques bàsiques, haurà de realitzar control visual sobre la humitat del combustible,

12/04/2024

Pàgina 34 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



granulometria, quantitat de fins existents en la descàrrega, presència de impropis i presència de altes quantitats d'escorça. De la mateixa manera, l'adjudicatari haurà de supervisar la operació de descàrrega i realitzar les maniobres que siguin necessàries amb el sistema rotatiu de cada caldera per a garantir que aquest no pateix cap tipus de desperfecte i/o pèrdua en la seva funcionalitat.

En cada descàrrega, l'adjudicatari emetrà un informe de avaluació de la descàrrega en la que s'indiquin els conceptes exposats anteriorment i a la que s'adjuntarà el tiquet de pesatge de la bàscula i/o les mostres obtingudes en la descàrrega en cas de que el subministrador d'estella disposi de presa de mostres de control.

L'adjudicatari a més, assessorarà a l'ajuntament per a la redacció i realització dels diversos plecs de subministrament d'estella forestal en cas de que l'Ajuntament així ho sol·liciti, tenint en compte les característiques de l'estella admesa pels equips disponibles.

El contractista del present contracte serà l'encarregat de retirar les cendres de les calderes i depositar-les en els contenidors ubicats a les sales de calderes. La retirada de cendres i la seva gestió s'efectua a través d'un contracte independent al present. Caldrà que el contractista objecte d'aquest contracte avisi i es coordini amb l'empresa encarregada de retirar i gestionar les cendres per tal de garantir un bon servei i evitar situacions en les quals els contenidors estiguin plens i no es pugui fer la neteja de cendres de la caldera. Cal recordar que la retirada de les cendres es realitzarà a través d'un gestor de residus especialitzat i s'haurà d'emetre la corresponent documentació relativa a la retirada del residu de les instal·lacions.

Les instal·lacions tèrmiques disposen d'un sistema de gestió i control tipus escada. Aquest sistema és gestionat per l'Ajuntament. El contractista restarà obligat a donar suport i col·laborar amb la gestió i control del sistema, així com realitzar propostes de millora per tal de garantir un bon funcionament.

12/04/2024

Pàgina 35 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web	
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



11 CONTROL I SUPERVISIÓ MUNICIPAL

Els servis municipals podran establir les mesures que estimin oportunes per al correcte compliment dels termes del contracte, així com realitzar les inspeccions aleatòries encaminades a comprovar la veracitat de les dades presentades en els informes dels treballs presentats.

L'adjudicatari estarà subjecte a les inspeccions i controls propis establerts per l'Ajuntament i/o d'una entitat externa d'inspecció.

El servei d'inspecció es realitzarà al llarg de tot l'any, en tota la duració del contracte o possibles ampliacions, directament per l'ajuntament, mitjançant els serveis tècnics municipals o amb el suport d'una empresa externa designada per l'ajuntament. En aquest control de la prestació del servei es realitzarà el seguiment del compliment de les prestacions. La prestació del servei estarà subjecta a les inspeccions i controls propis establerts per l'Ajuntament per tal que es compleixin els serveis pactats i les seves programacions.

El contractista disposarà dels mitjans necessaris per tal d'assegurar que l'Ajuntament pugui conèixer la planificació i programació dels serveis. Haurà d'aportar tota la documentació sol·licitada en tot allò que hi tingui referència.

Cada mes, el contractista elaborarà una proposta de certificació, atenent a tot el que s'especifica en aquests plecs al respecte, i un cop validada per part dels Serveis Tècnics Municipals, es procedirà a la seva signatura i serà només a continuació quan es presentarà la factura per l'import indicat a la certificació.

Els serveis municipals podran sol·licitar en qualsevol moment la documentació que considerin oportuna respecte els diferents materials instal·lats. Aquests hauran de ser de qualitat contrastada i s'ajustaran a les normatives vigents

12/04/2024

Pàgina 36 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



12 FINALITZACIÓ DEL CONTRACTE

Dos mesos abans de la finalització del contracte es farà una nova auditoria de l'estat final dels edificis. Aquesta auditoria la faran els serveis tècnics municipals per vetllar que tot està correcte i així poder emetre el corresponent informe de finalització de contracte. En cas de detectar deficiències sense resoldre, de les que en sigui responsable l'empresa sortint, els serveis tècnics municipals reclamaran la resolució immediata d'aquestes incidències.

A la finalització del contracte el licitador estarà obligat a:

- Facilitar tota la documentació tècnica i administrativa pera realitzar el traspàs del servei, en un termini de 1 mes després de la seva sol·licitud. En aquesta documentació hi figurarà l'inventari actualitzat.
- Facilitar el procés de canvi, donant suport al nou proveïdor durant el procés de migració. Durant el primer mes del nou contracte es podrà sol·licitar la presència del licitador per tal de consultar-li dubtes o incidències produïdes durant el traspàs.
- L'adjudicatari traspassarà totes les aplicacions o arxius digitals que s'hagin pogut generar durant la prestació del servei.

12/04/2024

Pàgina 37 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



13 ANNEX 1. INVENTARIS

13.1 Inventari d'instal·lacions

12/04/2024

Pàgina 38 de 85

Signatura 1 de 1	15/03/2024
JOSE LUIS SOLA MOYA	

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web	
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



INVENTARI APARELLS RITE											
nº	Equipament (finca)	ús	tipus maq.	màquina	marca	model	potència (kW)/ capacitat (l)	unitats	Planta	recinte	Comentari
1	Ajuntament	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	Daikin	RXS71FV1B	8,5-10,2 kW	1	P2	terrat	
1	Ajuntament	refrigeració i calef.	emissor	bomba de calor split-unitat interior mural	Daikin	-	-	1	P2	Oficina	
1	Ajuntament	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	Daikin	RXS71FV1B	8,5-10,2 kW	1	P2	terrat	
1	Ajuntament	refrigeració i calef.	emissor	bomba de calor split-unitat interior mural	Daikin	-	-	1	P2	Oficina	
1	Ajuntament	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor multisplit 3x1-unitat exterior	Panasonic	CU-3E23SBE	6,8c-8,5h kW	1	PB	Pati el xalet	
1	Ajuntament	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor multisplit 3x1-unitat interior mural	Panasonic	-	-	1	PB	alcaldia	
1	Ajuntament	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor multisplit 3x1-unitat interior mural	Panasonic	-	-	1	PB	Oficina	
1	Ajuntament	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor multisplit 3x1-unitat interior mural	Panasonic	-	-	1	Pb	secretaria	
1	Ajuntament	Calefacció	generador	caldera de gas	Roca	ntd 100	116,3 kW	1	P1	sala calderes	
1	Ajuntament	calefacció	emissor	radiadors	-	-	-	varis	varies	varis	
1	Ajuntament	ventilació	-	-	-	-	-	-	-	-	no hi ha ventilació mecànica
1	Ajuntament	ACS	-	-	-	-	-	-	-	-	no n'hi ha
2	el xalet	calefacció	generador	caldera de gas	Viessman	Vitodens 050	33 kW	1	PB	sala calderes	
2	el xalet	calefacció	emissor	radiadors	-	-	-	varis	PB	varis	

12/04/2024

Pàgina 39 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web		
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001	
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

2	el xalet	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	Toshiba	RAS-167SAV-E5	4,4-5,2 kW	1	PB	pati	
2	el xalet	refrigeració i calef.	emissor	bomba de calor split-unitat interior mural	Toshiba	RAS-167SAV-E6	4,4-5,2	1	PB	Oficina	
2	el xalet	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	Fuji electric	RSG12LLCA	3,4c-4h kW	1	PB	Pati	
2	el xalet	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor split-unitat interior mural	Fuji electric	RSG12LLCA	3,4c-4h	1	PB	Oficina	
2	el xalet	ACS	-	-	-	-	-	-	-	-	no n'hi ha
2	el xalet	ventilació	-	-	-	-	-	-	-	-	no hi ha vent. mecànica
3	La nau	calefacció i ACS	generador	caldera de gas	BaxiRoca	G200 confort	30 a 48 kW	1	PB	Sala calderes	
3	La nau	calefacció i ACS	generador	Instal·lació Solar tèrmica	Roca	PS 2.0	-	1	coberta	-	
3	La nau	calefacció	emissor	radiadors	-	-	-	varis	varies	varis	
3	La nau	ACS	acumulació	dipòsit acumulador	BaxiRoca	FST200-120E	120/200l	1	PB	sala calderes	
3	La nau	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	Mitsubishi heavy industries	FDT40V	4-4,5 kW	7	coberta	-	
3	La nau	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor split-unitat exterior	Mitsubishi heavy industries	FDT40V	4-4,5 kW	7	varies		
3	La nau	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	Panasonic	CU-E15HBEA	4,1-5,1 kW	1	coberta	-	
3	La nau	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor split-unitat exterior	Panasonic		4,1-5,1 kW	1	varies		
3	La nau	ventilació	bescanviador	recuperador de calor	soler i palau	CADB/s010	-	1	coberta	-	
4	Cal pere vell	calefacció	generador	caldera de gas	Roca	Serie 1000 CC170	-	1	PB	sala calderes	
4	Cal pere vell	calefacció	emissor	radiadors	-	-	-	varis	P1 i P2	varis	
4	Cal pere vell	calefacció	emissor	terra radiant	-	-	-	1	Pb	varis	

12/04/2024

Pàgina 40 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web		
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001	
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSASWeb/ASP/verificadorfirma.asp	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

4	Cal pere vell	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	Panasonic	CU-2RE15SBE	4,4-4,8 kW	1	PB	pati	
4	Cal pere vell	refrigeració i calef.	emissor	bomba de calor split-unitat interior mural	Panasonic	CU-2RE15SBE	4,4-4,8	1	PB	oficina	
4	Cal pere vell	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	Panasonic	CU-TE42TKE	4,2-5 kW	1	PB	pati	
4	Cal pere vell	refrigeració i calef.	emissor	bomba de calor split-unitat interior mural	Panasonic	CU-2RE15SBE	4,4-4,8	1	PB	oficina	
4	Cal pere vell	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	Haier	AS24TD2HRA-TH2	-	1	coberta	-	
4	Cal pere vell	refrigeració i calef.	emissor	bomba de calor split-unitat interior mural	Haier	AS24TD2HRA-TH2	-	1	P2	-	
4	Cal pere vell	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	HEC	-	-	1	coberta	-	
4	Cal pere vell	refrigeració i calef.	emissor	bomba de calor split-unitat interior mural	HEC	-	-	1	P2	-	
4	Cal pere vell	refrigeració i calef.	emissor	bomba de calor split-unitat interior mural	Mitsubishi heavy industries	-	-	1	P2	Arxiu	
4	Cal pere vell	ventilació	-	-	-	-	-	-	-	-	no hi ha ventilació mecànica
4	Cal pere vell	ACS	-	-	-	-	-	-	-	-	no n'hi ha
5	Petit casal de Begues	calefacció	generador	caldera de gas	Roca	laia 45GT	50 kW	1	PB	sala calderes	
5	Petit casal de Begues	calefacció	emissor	radiadors	-	-	-	varis	varies	varis	
5	Petit casal de Begues	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	-	-	-	1	-	-	No entra al PCT
5	Petit casal de Begues	ventilació	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Petit casal de Begues	ACS	-	-	-	-	-	-	-	-	no n'hi ha
6	Escola	calefacció i ACS	generador	caldera de gas	Roca	-	315 kW	1	PB	zona entrada	
6	escola	calefacció	emissor	radiadors	-	-	-	varis	varies	varis	
6	Escola	ACS	generador	Instal·lació Solar tèrmica	Junkers	-	-	1	coberta	sobre entrada	

12/04/2024

Pàgina 41 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web		
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001	
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSASWeb/ASP/verificadorfirma.asp	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

6	Escola	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	Mitsubishi heavy industries	FDC71VN	7,1c-8h kW	2	coberta	plana	
6	Escola	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor split-unitat interior cassette	Mitsubishi heavy industries	FDC71VN	7,1c-8h	2	PB	informàtica	
6	Escola	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	-	-	-	1	coberta	coberta	
6	Escola	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor split-unitat interior cassette	-	-	-	1	PB	biblioteca	
6	Escola	calefacció	generador	caldera de gas	Roca	-	75-189 kW	1	PB	zona gimnàs	
6	Escola	calefacció i ACS	generador	Instal·lació Solar tèrmica	Viessman	-	10 plaques	1	coberta	zona gimnàs	
6	Escola	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit acumulador	Viessman	vitocell 100	1000l	3	pb	sala dipòsits	
7	Central calor escola	calefacció i ACS	generador	Caldera de biomassa	Herz	Biofire 500 Biocontrol	499 kW	1	Soterrani	Sala calderes biomassa	
7	Central calor escola	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit inèrcia	Lapesa	-	4000l	2	Soterrani	Sala calderes biomassa	
8	llar d'infants	calefacció	generador	caldera de gas	Roca	-	112 kW	1	PB	sala calderes	
8	llar d'infants	calefacció	emissor	terra radiant	-	-	-	1	pb	varis	
8	llar d'infants	calefacció	emissor	radiadors	-	-	-	varis	p1	varis	
8	llar d'infants	ACS	acumulació	dipòsit interacumulador	Roca	500E	500l	1	PB	sala ACS	
8	llar d'infants	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	fujitsu General limited	AOH9ANGC	2,7-2,75 kW	1	PB	pati cuina	
8	llar d'infants	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor split-unitat interior	fujitsu General limited	AOH9ANGC	2,7-2,75	1	PB	cuina	
8	llar d'infants	ventilació	ventilador	extractor	-	-	-	1	PB	cuina	
8	llar d'infants	ventilació	ventilador	extractor	-	-	-	1	PB	zona nova	
8	llar d'infants	ventilació	ventilador	extractor	-	-	-	1	P1	zona nova	
8	llar d'infants	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	Panasonic	U-39PZ3E5	3,6-3,6 kW	3	coberta	coberta	

12/04/2024

Pàgina 42 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web		
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001	
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

8	llar d'infants	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor split-unitat interior	Panasonic	Cassete Nanoex	3,6-3,6	3	P1	3 aules	
nº	Equipament (finca)	ús	tipus maq.	màquina	marca	model	potència (kW)/capacitat (l)	unitats	Planta	recinte	Comentari
9	central calor centre cívic	calefacció i ACS	generador	Caldera de biomassa	Herz	-	300 kW	1	Soterrani	sala calderes	
9	central calor centre cívic	calefacció i ACS	generador	Caldera de biomassa	-	-	399 kW	1	Soterrani	Sala calderes biomassa i gas	
9	central calor centre cívic	calefacció i ACS	generador	caldera de gas	Saunier Dubal	ThermoMaster Condens F100/SD/SP/B R4	100 kW	3	Soterrani	Sala calderes biomassa i gas	
10	centre cívic	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit inèrcia	-	-	3000l	1	Soterrani	Sala calderes biomassa i gas	
10	centre cívic	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit inèrcia	-	-	3000l	1	Soterrani	Sala calderes biomassa i gas	
10	centre cívic	ACS	acumulació	dipòsit inèrcia	BaxiRoca	-	500l	1	Soterrani	Sala calderes biomassa i gas	
10	centre cívic	refrigeració i calef.	UTA	Roof-top	Servo clima	CTA-4	17,5-13,10	1	coberta	clima reserva	
10	centre cívic	refrigeració i calef.	UTA	Roof-top	Servo clima	CTA-10	56,7-40,10	1	coberta	clima 1 - Hall	
10	centre cívic	refrigeració i calef.	UTA	Roof-top	Servo clima	CTA-2	30,9-15,10	1	coberta	clima 2 - aula de musica	
10	centre cívic	refrigeració i calef.	UTA	Roof-top	Servo clima	CTA-6	52,2-44,8	1	coberta	clima 3	
10	centre cívic	refrigeració i calef.	UTA	Roof-top	Servo clima	CTA-14	148,3-70,10	1	coberta	clima 4	
10	centre cívic	refrigeració i calef.	UTA	Roof-top	Servo clima	CTA-8	56,3-48,1	1	coberta	clima 5 - biblio	
10	centre cívic	refrigeració	generador	refredadora	clivet	WSAT-XSC2120D	159,4 kW	1	coberta	coberta	alimenta bateries fred UTA's

12/04/2024

Pàgina 43 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web		
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001	
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

10	centre cívic	ventilació	ventilador	extractor	-	-	-	1	coberta	coberta	
10	centre cívic	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	Daikin	AZQS125B7V1B	-	1	coberta	restaurant	
10	centre cívic	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor split-unitat interior	Daikin	AZQS125B7V1B	-	1	pb	restaurant	
10	centre cívic	ventilació	ventilador	extractor	Chaysol	UPDN12/12	1,5	1	coberta	restaurant	No entra al PCT. Ho manté el del restaurant
10	centre cívic	ventilació	ventilador	extractor	casals	box BV12/12	2,5	1	coberta	restaurant	
10	centre cívic	ACS	-	-	-	-	-	-	-	-	Provinent de la central de biomassa
11	escorxador	calefacció	generador	caldera de gas	Hermann	micraplus	30 kW	1	pb	sala calderes	
11	escorxador	calefacció	bescanviador	intercanviador plaques	-	-	-	1	pb	sala calderes	connexió a xarxa calor
11	escorxador	calefacció	emissor	terra radiant	-	-	-	1	pb	varis	
11	escorxador	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	kosner	-	3,5 kW aprox	1	coberta	zona entrada	
11	escorxador	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor split-unitat interior	kosner	-	3,5 aprox	1	pb	sala	
11	escorxador	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	fuji	-	3,5 kW aprox	1	coberta	zona entrada	
11	escorxador	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor split-unitat interior	fuji	-	3,5 aprox	1	pb	sala	
11	escorxador	ACS	-	-	-	-	-	-	-	-	no n'hi ha
12	polícia	refrigeració i calef.	generador	Bomba de calor split-unitat exterior	Mundoclima	MUPR-H4	3,5-3,6 kW	1	P1	façana interior	
12	polícia	refrigeració i calef.	emissor	Bomba de calor split-unitat interior mural	Mundoclima	MUPR-H4	3,5-3,6	1	PB	oficina	
12	polícia	calefacció i ACS	generador	Caldera de gas	roca	G100/50	61,9 kW	1	P1	sala calderes	
12	polícia	calefacció i ACS	bescanviador	intercanviador plaques	-	-	-	1	P1	sala calderes	connexió a xarxa calor
12	polícia	calefacció	emissor	terra radiant	-	-	-	1	varies	vars	

12/04/2024

Pàgina 44 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web		
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001	
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSASWeb/ASP/verificadorfirma.asp	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

12	policia	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit acumulador	Lapesa	-	500l	1	P1	sala calderes	
13	antic consultori	calefacció	generador	caldera de gas	roca	AR40	50 kW	1	PB	sala calderes	
13	antic consultori	calefacció	emissor	radiadors	-	-	-	varis	-	varis	
13	antic consultori	acs	generador	termo elèctric	Junkers	ES01551500w	1,5 kW	1	PB	magatzem	
13	antic consultori	acs	acumulació	termo elèctric	Junkers	ES01551500w	-	1	PB	magatzem	
14	central calor piscines	calefacció i ACS	generador	Caldera de biomassa	Herz	biomatic	500 kW	1	soterrani	sala calderes	alimenta camp de futbol (vestuaris vells i nous) i piscina descoberta.
14	central calor piscines	calefacció i ACS	generador	Instal·lació Solar tèrmica	-	-	-	1	coberta	-	
14	central calor piscines	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit inèrcia	-	-	-	1	PB	sala calderes	
14	central calor piscines	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit inèrcia	-	-	-	1	soterrani	sala calderes	
14	central calor piscines	calefacció i ACS	generador	caldera de gas	wolf	rendamax	727 kW	1	PB	sala calderes	
14	central calor piscines	deshumectadora	generador	deshumectadora	Borealis	HH-56-Q	14.400m3/h	1	Soterrani	sala calderes	
14	central calor piscines	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit inèrcia	-	-	1000l	1	Soterrani	sala calderes	contractat, pendent executar
14	central calor piscines	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit inèrcia	-	-	-	1	-	sala calderes	
14	central calor piscines	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit inèrcia	-	-	4000l	1	-	sala calderes	
14	central calor piscines	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit inèrcia			750l	2	-	sala calderes	
14	central calor piscines	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit inèrcia			1000l	1	-	sala calderes	
15	camp futbol-vestuaris vells	calefacció i ACS	bescanviador	intercanviador plaques	-	-	-	1	pb	sala calderes	connexió a xarxa calor
15	camp futbol-vestuaris vells	ACS	acumulació	dipòsit acumulador	idrogas	cv 750 SR	750 l	1	pb	sala maq.	parat. Sense serpentí
15	camp futbol-vestuaris vells	ACS	acumulació	dipòsit acumulador	-	-	750 l	1	pb	sala maq.	parat. Sense serpentí
15	camp futbol-vestuaris vells	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit acumulador	-	-	750 l	1	pb	sala maq.	pendent executar

12/04/2024

Pàgina 45 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web		
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001	
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSWeb/ASP/verificadorfirma.asp	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

16	camp futbol-vestuaris nous	calefacció i ACS	bescanviador	intercanviador plaques	-	-	-	2	pb	sala calderes	connexió a xarxa calor
16	camp futbol-vestuaris nous	calefacció i ACS	emissor	fancoils	-	-	-	10	pb	varis	
16	camp futbol-vestuaris nous	ACS	acumulació	dipòsit acumulador	idrogas	cv 750 SR	750 l	1	pb	sala calderes	sense serpentí
16	camp futbol-vestuaris nous	ventilació	ventilador	extractor	-	-	-	varis	-	-	
17	pavelló	ACS	generador	caldera de gas	roca	laura	32,5kW	1	pb	sala calderes	
17	pavelló	ACS	generador	Instal·lació Solar tèrmica	-	-	-	1	coberta	-	
17	pavelló	ACS	acumulació	dipòsit acumulador	roca	1000l/LPC	1000 l	2	pb	sala calderes	
17	pavelló	ventilació	ventilador	extractor	-	-	-	varis	-	-	
18	Centre de dia	Calefacció i ACS	generador	Caldera de gas	Viessmann	CIB-120	120 kW	1	PB	sala calderes	
18	Centre de dia	Calefacció i ACS	bescanviador	intercanviador plaques	Sedical	UFP-34/69H-I-C-PN10	150 kW	1	PB	sala calderes	connexió a xarxa calor
18	Centre de dia	Calefacció i ACS	bescanviador	intercanviador plaques	Sedical	UFP-32/21H-C-PN10	40 kW	1	PB	sala calderes	connexió a xarxa calor
18	Centre de dia	calefacció i ACS	acumulació	Dipòsit inèrcia	Aquaflex	-	2500l	1	PB	sala calderes	
18	Centre de dia	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit interacumulador	Aquaflex	-	2500l	1	PB	sala calderes	
18	Centre de dia	calefacció i refrigeració	emissor	fancoils	-	-	-	13	P1	varis	
18	Centre de dia	calefacció i refrigeració	emissor	fancoils	-	-	-	13	P2	varis	
18	Centre de dia	calefacció	emissor	terra radiant	-	-	-	1	PB	varis	
18	Centre de dia	calefacció	emissor	terra radiant	-	-	-	1	P1	varis	
18	Centre de dia	calefacció	emissor	terra radiant	-	-	-	1	P2	varis	
18	Centre de dia	refrigeració i ventilació	UTA	Roof-top	Airlan	FMA 101	44,31 - 30,24 kW	1	coberta	coberta	CL 1

12/04/2024

Pàgina 46 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web		
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001	
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSASWeb/ASP/verificadorfirma.asp	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

18	Centre de dia	refrigeració i ventilació	UTA	Roof-top	Airlan	FMA 101	25,61-19,44 kW	1	coberta	coberta	CL 2
18	Centre de dia	refrigeració i ventilació	UTA	Roof-top	Airlan	FMA 101	38-0,8-27,29 kW	1	coberta	coberta	CL 3
18	Centre de dia	refrigeració i ventilació	UTA	Roof-top	Airlan	FMA 101	5,53-7,29 kW	1	coberta	coberta	CL 4
18	Centre de dia	refrigeració i ventilació	generador	refredadora	Aermec	NRB0652	133 kW	1	coberta	coberta	
19	central calor ajuntament	calefacció i ACS	generador	Caldera de biomassa	Herz	firematic 401	401 kW	1	P-1	central biomassa	
19	central calor ajuntament	calefacció i ACS	acumulació	dipòsit inèrcia	Mecalia	DPAG/DI	4000l	2	P-1	central biomassa	
20	Piscina	refrigeració	UTA					1			
20	Piscina	refrigeració	generador	bomba de calor	-	-	100,15	1	-	-	
20	Piscina	refrigeracio	generador	bomba de calor	-	-	12,20Kw	2	pb	gimnas	
20	Piscina	refrigeracio	generador	bomba de calor	-	-	6,4Kw	1	pb	gimnas	
20	piscina ext.	refrigeracio	generador	bomba de calor	daikin	RZASG125MV1	13,5KW	1	Pb	El fixu	

12/04/2024

Pàgina 47 de 85

Signatura 1 de 1
JOSE LUIS SOLA MOYA
15/03/2024

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web		
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001	
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	



13.2 Inventari centrals de calor

INVENTARI CENTRALS CALOR		
nº	Ubicació	Equipaments que alimenta
9	Centre Cívic	Centre cívic, antic escorxador i policia local
7	Escola	Escola, llar infants, Centre dia, antic ambulatori.
14	Piscines	Piscines, camp de futbol i poliesportiu
19	El Xalet	Ajuntament, La Nau, Cal Pere Vell, Petit casal

13.3 Inventari de legalitzacions

L'inventari de legalitzacions és el següent:

INVENTARI LEGALITZACIONS RITE								
Equipament			Legalitzacions					
nº	Equipament	nº registre	tràmit	data	P calor (kW)	P fred (kW)	Doc	notes
1	ajuntament	NO	pendent	-	116,3	-	-	caldera gas i xarxa calor
2	El xalet	no	pendent	-	33	15,6	-	caldera gas i bombes calor
3	La Nau	114306	nou	19/04/2011	47	23,5	no	8 bombes calor
4	Cal Pere Vell	NO	pendent	-	82,5	-	-	caldera gas i xarxa calor
5	Petit Casal de Begues	no	pendent	-	50	-	-	-
6	Escola	08-56241	ampliació	12/06/2007	315	-	Proj	caldera gas
7	Central Biomassa escoles	980009842-P	nou	27/06/2012	500	-	Proj	caldera biomassa
8	Llar d'infants	20867	nou	2003	112	-	Proj	caldera gas
9	Central de biomassa centre cívic	RITE-980017448-H	modificació	06/06/2019	500	355	Proj	nova caldera biomassa legalitzada dins centre cívic
10	Centre Cívic	RITE-980017448-H	nou	29/01/2014	300	355	Proj	Calderes biomassa i planta refredadora
11	Escorxador	RITE-14-2004510-Q	11/2015	07/06/2018	30,6	-	Mem	caldera gas
12	Policia	RITE-14-2004509-Q	11/2015	06/06/2018	61,9	-	Mem	caldera de gas
13	Antic consultori (El Cactus)	NO	pendent	-	50	-	-	caldera gas
14, 15 i 16	Central calor biomassa piscina i camp de futbol	RITE 980008943-N	reforma	27/06/2012	500	-	Proj	caldera biomassa
14	piscina	RITE 08-22883	nova	19/05/2003	853,1	100,2	Proj	caldera gas i bomba calor
15	Camp futbol-vestuaris vells	-	-	-	-	-	-	legalitzada amb xarxa calor piscina
16	Camp futbol-vestuaris nous	-	-	-	-	-	-	legalitzada amb xarxa calor piscina
17	pavelló	NO	pendent	-	-	-	-	-
18	Centre de dia	RITE-14-2009042-Q	nou	28/04/2021	120	133	Proj	Xarxa calor escola, caldera gas, Bombes calor i refredadora
19	central de biomassa ajuntament	14-1041215-Q	nou	07/12/2023	401	-	Proj	-
Total					4072	982,3		





13.4 Inventari inspeccions

L'inventari de les inspeccions és el següent:

INVENTARI INSPECCIONS RITE						
nº	Equipament	última inspecció feta		proxima inspecció		Notes
		data	tipus	data	tipus	
1	ajuntament	-	-	pendent	-	
2	El xalet	-	-	pendent	-	
3	La Nau	19/04/2011	inicial	19/04/2016	IPE	
4	Cal Pere Vell	-	-	pendent	-	
5	Petit Casal de Begues	-	-	pendent	-	
6	Escola	12/06/2007	inicial	12/06/2011	IPE	
7	Central Biomassa escoles	27/06/2012	inicial	27/06/2016	IPE	
8	Llar d'infants	2003	inicial	2008	IPE	
9	Central de biomassa centre cívic	06/06/2019	inicial	06/06/2024	IPE	
10	Centre Cívic	-	-	-	-	inspecció amb xarxa calor centre cívic
11	Escorxador	06/06/2018	IPE i IPIC	06/06/2023	IPE	
12	Polícia	06/06/2018	IPE i IPIC	06/06/2023	IPE	
13	Antic consultori	-	-	pendent	-	
14	Central calor piscina	27/06/2012	inicial	27/06/2016	IPE	
14	piscina	-	-	pendent	-	
15	Camp futbol-vestuaris vells	-	-	-	-	inspecció amb xarxa calor piscina
16	Camp futbol-vestuaris nous	-	-	-	-	inspecció amb xarxa calor piscina
17	pavelló	-	-	pendent	-	
18	Centre de dia	-	-	28/04/2026	IPE	
19	central de biomassa ajuntament	-	-	07/12/2028	IPE	

14 ANNEX 2. PRESSUPOST, COSTOS OPERATIUS I PROPOSTA DE MILLORES

14.1 Pressupost contracte

Per realitzar el càlcul del pressupost del manteniment es realitzen les següents consideracions:





**Ajuntament
de Begues**

Av. Torres Vilaró, 4
08859 Begues, Barcelona
T. 93 639 05 38 Fax. 93 639 00 18
begues@begues.cat

Cost manteniment en funcio cost d'executar la instal·lació

Qualitat	cost ex (€/m2)	cost mant (%)	cost mant. €/m²
alt	174	2,50%	4,35
mig	139,2	2,50%	3,48
baix	104,4	2,50%	2,61

correcció superfície

superfície	coef
<200	1,2
200-1000	1
1000-5000	0,8
>5000	0,7

% Cost Manteniment

preventiu	70%
correctiu	30%
TOTAL	100%

Aplicant aquestes consideracions obtenim els següents costos:





A	B	C	D	E	F	G	H
nº	Equipament	m2	€/m2 mant. Funció tipus inst.	coef. Sup.	€ total mant.Prev+ Corr anual 100%	Import mant. Prev. (€) 70%	Import mant. Corr (€) 30%
1	ajuntament	585	3,48	1	2.035,80 €	1.425,06 €	610,74 €
2	El xalet	96	2,61	1,2	300,67 €	210,47 €	90,20 €
3	La Nau	842	4,35	1	3.662,70 €	2.563,89 €	1.098,81 €
4	Cal Pere Vell	918	3,48	1	3.194,64 €	2.236,25 €	958,39 €
5	Petit Casal de Begues	434	2,61	1	1.132,74 €	792,92 €	339,82 €
6	Escola	3.320	3,48	0,8	9.242,88 €	6.470,02 €	2.772,86 €
7	Central Biomassa escoles	100	4,35	1,2	522,00 €	365,40 €	156,60 €
8	Llar d'infants	1.180	3,48	1	4.106,40 €	2.874,48 €	1.231,92 €
9	Central de biomassa centre civic	100	4,35	1,2	522,00 €	365,40 €	156,60 €
10	Centre Civic	2.413	4,35	0,8	8.397,24 €	5.878,07 €	2.519,17 €
11	Escorxador	204	2,61	1	532,44 €	372,71 €	159,73 €
12	Polícia	364	3,48	1	1.266,72 €	886,70 €	380,02 €
13	Antic consultori	610	2,61	1	1.592,10 €	1.114,47 €	477,63 €
14	Central calor piscina	100	4,35	1,2	522,00 €	365,40 €	156,60 €
15	Camp futbol-vestuaris vells	368	2,61	1	960,48 €	672,34 €	288,14 €
16	Camp futbol-vestuaris nous	600	3,48	1	2.088,00 €	1.461,60 €	626,40 €
17	pavelló	2.045	3,48	0,8	5.693,28 €	3.985,30 €	1.707,98 €
18	Centre de dia	1.945	4,35	0,8	6.768,60 €	4.738,02 €	2.030,58 €
19	central calor ajuntament	100	4,35	1,2	522,00 €	365,40 €	156,60 €
20	Piscina	2.347	4,35	0,8	8.167,56 €	5.717,29 €	2.450,27 €
TOTAL		16.324	3,75	-	61.230,25 €	42.861,18 €	18.369,08 €

*El cost del manteniment de les centrals de calor no és proporcional al càlcul realzat. El cost de manteniment de les centrals queda inclòs dins dels edificis als que subministren calor

Amb aquest valors s'obté la següent taula a mode de referència:

€/edifici		
total	preventiu	correctiu
3.222,64 €	2.255,85 €	966,79 €

La taula dona una relació de les actuacions previstes en les instal·lacions dels equipaments municipals, tal i com s'han descrit en capítols anteriors. Tots els preus inclouen el benefici industrial, les despeses generals i el desplaçament. En resum tenim:





- **Manteniment correctiu.** Les avaries o incidències que es poden produir en les instal·lacions són imprevisibles, per aquest motiu es preveu un import econòmic amb un topall de **18.369,08€ anuals**

Segons cada cas, es presentarà una pressupost que haurà de ser aprovat pels serveis tècnics municipals.

L'Ajuntament es reserva el dret de tanteig per aquelles actuacions de manteniment correctiu les quals podran ser contractades a tercers.

- **Manteniment normatiu i preventiu.** El import de les actuacions que s'han de realitzar en les instal·lacions depèn en gran mesura de l'envergadura d'aquestes, com ara la potència instal·lada, tipus generadors, xarxes transport i emissors, la superfície de l'edifici, etc. D'acord els càlculs i criteris exposats, es preveu una despesa de **42.861,18€ anuals**.

▪

En el preu del manteniment normatiu i preventiu s'inclou:

- mà d'obra
- El material necessari per complir amb el programa de manteniment preventiu per tal de tenir els equips i instal·lacions en perfectes condicions de funcionament. Així s'inclouen filtres, cargolera, corretges, substitució oli, burlets, reparacions aïllament i altres elements bàsics. No s'inclouen elements principals de màquines com bombes, ventiladors, dipòsits o vàlvules.
- Inspeccions periòdiques d'acord al Reglament
- Desplaçaments del personal

Els preus del material no inclosos seran els que s'indiquen en l'annex amb el descompte corresponent.

Pel que fa a les inspeccions periòdiques, s'hi inclou la mà d'obra, servei de l'entitat d'inspecció i control i taxes corresponents, i desplaçaments.





Els edificis municipals, hauran de passar la inspecció periòdica segons calendari inventariat. S'inclou l'assistència a les visites de inspecció i acompanyament dins els honoraris oferts.

- **Millores/Inversions.** El present contracte no reserva cap import per les millores. Les millores que es facin es faran en contractes independents.

Segons cada cas, es presentarà una pressupost que haurà de ser aprovat pels serveis tècnics municipals.

- **Valoració econòmica total**

A continuació es realitza una valoració dels treballs, obtenint d'aquesta forma el pressupost total necessari per a la realització de tots els treballs descrits

PRESSUPOST ANUAL DE LICITACIÓ			
Tipus Manteniment	Tipus despesa	Pressupost (€)	Oferta del licitador (€)
Manteniment programat	fixe	42.861,18	<i>Preu ofertat</i>
Manteniment correctiu	variable	18.369,08	18.369,08 €
subtotal sense IVA	variable	61.230,25 €	-
IVA	variable	21,00%	21,00%
TOTAL amb IVA	variable	74.088,60 €	-

El valor del cost exacte de les actuacions sortirà de l'oferta del contractista guanyador del concurs.





14.2 Proposta de millores en instal·lacions per valorar en licitació

El licitador tindrà l'opció d'acceptar les següents millores per tal d'obtenir major puntuació. Les millores proposades són les següents:

PROPOSTA DE MILLORES					
nº eq	Equipament	nº millora	Descripció Millora	Import aprox (€)	Punts
1	ajuntament	1	Legalitzar instal·lació d'acord article 9 Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes amb Memòria i inspecció inicial, inclou tots els costos per la legalització com taxes, entitats d'inspecció o altres que puguin sorgir	2.400	2,4
2	El xalet	2	Legalitzar instal·lació d'acord article 9 Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes amb Memòria inspecció inicial, inclou tots els costos per la legalització com taxes, entitats d'inspecció o altres que puguin sorgir	1.500	1,5
4	Cal Pere Vell	3	Legalitzar instal·lació d'acord article 9 Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes amb Memòria i inspecció inicial, inclou tots els costos per la legalització com taxes, entitats d'inspecció o altres que puguin sorgir	2.000	2
5	Petit Casal de Begues	4	Legalitzar instal·lació d'acord article 9 Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes amb Memòria i inspecció inicial, inclou tots els costos per la legalització com taxes, entitats d'inspecció o altres que puguin sorgir	1.500	1,5
7	Central Biomassa escoles	6	Afegir reixa de ventilació al costat de la porta d'entrada, obrint finestra de 200x50cm a paret existent amb reixa gelosia igual a l'existent	800	0,8
12	Polícia	7	Col·locar nou termostat als vestuaris amb vàlvula intel·ligent en capçalera del circuit de terra radiant. Actualment el vestuari s'escalfa per sobre de la temperatura consigna	600	0,6
13	Antic consultori	8	Legalitzar instal·lació d'acord article 9 Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes amb Memòria i inspecció inicial, inclou tots els costos per la legalització com taxes, entitats d'inspecció o altres que puguin sorgir	1.500	1,5
14	Central calor piscina	9	Substituir 2 entrades d'aire tipus colze de dimensions aproximades de 100x50cm	900	0,9





17	pavelló	10	Legalitzar instal·lació d'acord article 9 Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes amb Memòria i inspecció inicial, inclou tots els costos per la legalització com taxes, entitats d'inspecció o altres que puguin sorgir	2.000	2
	general	11	Substitució d'un total de 4 termòmetres (80º), 20 manòmetres i 26 purgadors en les instal·lacions de l'escola, la llar d'infants, policia, escorxador, centre civi i piscina.	1.800	1,8
	general	12	Disposar i fer servir d'un programa de gestió dels serveis que failiti l'emissió de pressupostos, revisions, partes de treball, enviament de mails		3
	general	13	Vehicle pel transport del personal i materials d'ús habitual en el contracte per realitzar els treballs. Si és elèctric es donaran 5 punts, si és híbrid es donaran 2 punts i en altres casos no es puntuarà.		3
	general	14	El contractista farà servir un mesurador d'humitat tipus llança (o aparell equivalent) per mesurar la humitat de l'estella suministrada als centes de calor, i afegirà a l'informe que ha d'emetre per la supervisió d'aquests treballs de descàrrega de material el resultats obtinguts. El mesurador anirà a càrrec del contractista		3
	general	15	Aportar en el moment de la contractació el certificat d'ISO 14001 Gestió Ambiental o Sistema Comunitari de Gestió i Auditoria Mediambiental EMAS o equivalent		4
	general	16	Aportar en el moment de la contratació certificat ISO 9001 Sistema de Gestió de la Qualitat		6
	general	17	Reducció del temps d'execució de les millores ofertes: 0,5 punts per cada mes de reducció del termini, amb un màxim 8		8
TOTAL				15.000	42

15 ANNEX 3. ACTUACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU I NORMATIU

15.1 Anàlisi i avaluació periòdic dels equips

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats següents que

55





s'hauran de mantenir dins dels límits de la IT 4.2.1.2 a), i tenint en consideració les instruccions de manteniment de cada equip/instal·lació.

Treball	Freqüència
Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador de calor	T
Temperatura ambient del local o sala de màquines	T
Temperatura dels gasos de combustió	T
Contingut de CO i CO2 en el procés de combustió	T
Índex d'opacitat dels fums en combustibles sòlids o líquids i de continguts de partícules sòlides en combustibles sòlids	T
Tir en la caixa de fums de la caldera	T

L'empresa mantenidora assessorarà al titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació així com en el seu ús i funcionament que redundin en una major eficiència energètica.

A més, en instal·lacions de potència tèrmica nominal més gran que 70 kW, l'empresa mantenidora realitzarà un seguiment de l'evolució del consum d'energia i d'aigua de la instal·lació tèrmica periòdicament, amb la finalitat de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació es conservarà per un termini de, almenys, cinc anys i els resultats anuals es lliuraran en el informe anual.

15.2 Generadors de calor amb combustible líquids

Treball	Freqüència
Verificació de dades a la placa de timbrat de la caldera	A
Anàlisi de l'alcalinitat "p" de l'aigua d'alimentació a la caldera *	A
Anàlisi de l'alcalinitat "m" de l'aigua d'alimentació a la caldera *	A
Títol hidrotimètric de l'aigua en graus francesos de l'aigua d'alimentació a la caldera *	A
Mesura del PH de l'aigua de la caldera	A
Verificació de la vàlvula de seguretat i comprovació de la pressió d'obertura i estanquitat de tancament	A
Inspecció de sistema d'ompliment d'aigua de la caldera	M
Comprovació d'estat i actuació de el dispositiu d'alarma per baix nivell d'aigua *	T
Verificació de el dispositiu de mesurament del nivell d'aigua de la caldera *	M
Verificació d'ajust i actuació del pressòstat de regulació de pressió de caldera *	T
Verificació d'estat i funcionament de el dispositiu de purga de la caldera *	T
Verificació de la pressió de treball en el vas d'expansió i comprovació de membrana	T
Verificació i neteja de la llar i de la cambra de combustió	2A
Verificació i neteja de circuit de fums, feix tubular i turbuladors	2A
Verificació d'inexistència de fuites d'aigua a la llar i feix tubular	A





Inspecció dels refractaris i reparació si escau	2A
Verificació d'estat de juntes d'estanquitat i substitució si escau	M
Verificació de l'estat de l'aïllament tèrmic de la caldera	A
Verificació de l'estat de l'espill i substitució si escau	A
Neteja la caixa de fums de la caldera, conducte de fums i xemeneia	A
Neteja del filtre de combustible	T
Inspecció de fuites de combustible i correcció si s'escau	M
Verificació d'estat i actuació de vàlvules de tall de circuit de combustible	2A
Comprovació de reglatge i actuació del termòstat de treball del generador	T
Comprovació de reglatge i actuació del termòstat de seguretat del generador	M
Comprovació de reglatge i actuació del piròstat	M
Verificació d'instruments de mesura, manòmetres i termòmetres	A
Verificació i neteja de filtre de la bomba de combustible del cremador	A
Verificació d'absència de coquitxació en el capçal de combustió	T
Verificació i ajust de posició relativa de disc, polvoritzador, boca del canó, filtre i elèctrodes	A
Verificació i ajust de la posició del canó a la llar	A
Verificació d'estat dels elèctrodes d'encesa i substitució si escau	A
Verificació d'estat de broquets de polvorització i substitució si escau	A
Verificació d'estat, ajust i neteja de pestanyes de regulació de cabal d'aire del cremador	A
Verificació d'inexistència de degotejos de combustible a l'interior de la llar de la caldera	M
Verificació d'estat i actuació de les vàlvules solenoides del cremador	A
Verificació, ajust i neteja dels plats deflectors del cremador	A
Verificació, ajust i neteja de la cèl·lula fotoelèctrica del cremador	T
Verificació del programador del cremador i comprovació de processos d'encesa i apagada	A
Verificació d'estat i actuació del transformador d'encesa	A
Comprovació de l'aïllament elèctric entre primari i secundari del transformador	A
Comprovació de l'aïllament elèctric entre els elèctrodes d'encesa i massa	A
Verificació d'estat dels cables dels elèctrodes i substitució si escau	A
Verificació de l'arc d'encesa i ajust si escau	T
Verificació d'estat i funcionament del ventilador del cremador. Ajust i greixatge si escau	T
Verificació del conjunt motor- bomba de combustible i ajust si escau	T
Verificació d'actuació de circuits de seguretat i enclavaments del cremador	M
Verificació i estrenyi de les connexions elèctriques del cremador	A
Verificació i ajust de la protecció tèrmica externa del motor del cremador	A
Verificació de la connexió de la posada a terra del cremador	A
Verificació de pilots de senyalització i substitució si escau	A
Verificació d'interruptors i contactors, premi de connexions i substitució de contactes, si escau	A
Verificació d'actuació de proteccions magnetotèrmiques i diferencials i premi de connexions	A
Verificació de l'estat i funcionament de el dispositiu de ventilació de la sala de calderes	T
Neteja de reixetes de ventilació i components de el dispositiu de ventilació de la sala de calderes	A
Presa de dades de paràmetres de la combustió i anàlisi i ajust dels mateixos	Q
Verificació d'encesa i qualitat de la flama	M
Verificació d'estat, disponibilitat i timbrat d'elements de prevenció d'incendis	A
Presa de dades de funcionament per a determinació de rendiment instantani	Q





15.3 Emmagatzematge i tràfec de combustibles líquids (Gasol C)

Treball	Freqüència
Verificació d'estat i funcionament de bombes de tràfec de combustible. Ajust de cabals	T
Verificació i ajust de la pressió de subministrament en el circuit d'alimentació al cremador	T
Verificació d'estat i estanquitat del circuit de combustible i correcció de fuites si escau	M
Verificació i neteja de filtres de combustible	T
Verificació d'estat i actuació de vàlvules de tall	S
Verificació d'estat i actuació de vàlvules reguladores de pressió i ajust si escau	A
Verificació d'estat, estanquitat i funcionament de grups de pressió. Ajust de pressions	T
Verificació de la maniobra elèctrica dels grups de pressió. Premeu de connexions i borns	T
Verificació dels pressostats de treball i ajust de pressions de consigna si escau	T
Verificació mecànica de bomba de combustible: folgances, coixinets, tancaments, i correcció si escau	A
Comprovació del cabal de combustible impulsat per la bomba de trasbals i ajust si escau	A
Inspecció d'humitats en les arquetes de registre de el diposito i boca de càrrega	T
Verificació i ajust d'instruments de mesura: termòmetres, manòmetres, indicadors de nivell	A
Verificació d'estat d'elements de protecció galvànica del tanc i substitució si escau	A
Inspecció exterior de dipòsits visitables: verificació d'inexistència de corrosions i fuites	S
Inspecció de l'aïllament tèrmic i proteccions exteriors de tancs de superfície	A
Verificació de placa de timbrat de dipòsits	A
Verificació i estrenyiment de connexions de posada a terra de tancs de superfície	A
Verificació d'estat de comptadors de combustible, contrast de mesures i anotació de consums	M

15.4 Generadors de calor per aigua calenta o per producció de vapor amb combustibles gasosos

Treball	Freqüència
Verificació de dades a la placa de timbrat de la caldera	A
Anàlisi de l'alcalinitat "p" de l'aigua d'alimentació a la caldera *	A
Anàlisi de l'alcalinitat "m" de l'aigua d'alimentació a la caldera *	A
Títol hidrotimètric de l'aigua en graus francesos de l'aigua d'alimentació a la caldera *	A
Mesura de l'PH de l'aigua de la caldera	A
Verificació de la vàlvula de seguretat i comprovació de la pressió d'obertura i estanquitat de tancament	S
Inspecció de sistema d'ompliment d'aigua de la caldera	M
Comprovació d'estat i actuació de el dispositiu d'alarma per baix nivell d'aigua *	M
Verificació de el dispositiu de mesurament de el nivell d'aigua de la caldera *	M
Verificació d'ajust i actuació del pressostat de regulació de pressió de caldera *	M
Verificació d'estat i funcionament de el dispositiu de purga de la caldera *	T
Verificació de la pressió de treball en el vas d'expansió i comprovació de membrana	T
Verificació i neteja de la llar i de la cambra de combustió	S
Verificació i neteja de circuit de fums, fes tubular i turbuladors	S
Verificació d'inexistència de fuites d'aigua a la llar i fes tubular	A
Inspecció dels refractaris i reparació si escau	S





Verificació d'estat de juntes d'estanquitat i substitució si escau	M
Verificació de l'estat de l'aïllament tèrmic de la caldera	A
Verificació de l'estat de les espiells de la caldera i de el cremador. Neteja o substitució segons procedeixi	A
Neteja la caixa de fums, conducte de fums i xemeneia de la caldera	A
Neteja del filtre de gas	T
Inspecció de fuites de combustible i correcció si s'escau	M
Verificació d'estanquitat i actuació de vàlvules de tall manuals i automàtiques del circuit de combustible	S
Comprovació de reglatge i actuació del termòstat de treball del generador	T
Comprovació de reglatge i actuació del termòstat de seguretat del generador	M
Comprovació de reglatge i actuació de l'piròstat	M
Verificació d'instruments de mesura, manòmetres i termòmetres	A
Verificació de la pressió de subministrament de gas i ajust dels reguladors d'alta i de baixa pressió, si escau	M
Verificació i neteja del capçal de combustió i disc deflector de flama	T
Verificació i ajust de posició relativa de disc deflector, boca de canó i elèctrodes	A
Verificació i ajust de la posició del canó a la llar i ajust de la longitud de la flama	A
Verificació d'estat dels elèctrodes d'encesa i substitució si escau	A
Verificació d'estat, ajust i neteja de pestanyes de regulació de cabal d'aire del cremador	A
Neteja i verificació d'injectors de gas i vàlvules de la rampa de regulació	S
Verificació d'estat i actuació de les electrovàlvules del cremador	S
Verificació, ajust i neteja de la cèl·lula iònica del cremador	T
Verificació del programador del cremador i comprovació de processos d'encesa, apagat i postbarrido	A
Verificació d'estat i actuació del transformador d'encesa	A
Comprovació de l'aïllament elèctric entre primari i secundari del transformador	A
Comprovació de l'aïllament elèctric entre els elèctrodes d'encesa i massa	A
Verificació d'estat dels cables dels elèctrodes i substitució si escau	A
Verificació de l'arc d'encesa i ajust si escau	T
Verificació d'estat i funcionament del ventilador del cremador. Ajust i greixatge si escau	T
Verificació d'actuació de circuits de seguretat i enclavaments del cremador	M
Verificació i estrenyi de les connexions elèctriques del cremador	A
Verificació i ajust de la protecció tèrmica externa del motor del cremador	A
Verificació de la connexió de la posada a terra del cremador	A
Anotació de consums d'intensitat per fase del cremador i comparació amb els consums nominals	Q
Verificació de pilots de senyalització i substitució si escau	A
Verificació d'interruptors i contactors, premi de connexions i substitució de contactes, si escau	A
Verificació d'actuació de proteccions magnetotèrmiques i diferencials i estrenyiment de connexions	A
Verificació de l'estat i funcionament de el dispositiu de ventilació de la sala de calderes	T
Neteja de reixetes de ventilació i components de el dispositiu de ventilació de la sala de calderes	A
Presa de dades de paràmetres de la combustió, anàlisi i ajust dels mateixos. Càlcul de rendiments	Q
Verificació d'encesa, espurna i qualitat de la flama	M
Verificació d'estat i actuació dels dispositius automàtics de detecció de fuites de gas	M
Verificació de el tancament de la vàlvula automàtica de seguretat de tall de subministrament de gas en cas d'emergència	M
Verificació d'estat, disponibilitat i timbrat d'elements de prevenció d'incendis	A
Presa de dades de funcionament per a determinació de rendiment instantani	Q





Verificació de l'existència i idoneïtat de rètols, i indicacions de seguretat a la sala de calderes	A
Anotació de dades de consum de combustible i comparació amb factures de la companyia subministradora	M
Neteja general i repàs de pintura de la instal·lació	A

15.5 Generadors de calor amb biomassa

Treball	Freqüència
Verificació de dades a la placa de timbrat de la caldera	A
Mesura del PH de l'aigua de la caldera	A
Verificació de la vàlvula de seguretat i comprovació de la pressió d'obertura i estanquitat de tancament	A
Verificació de la pressió de treball en el vas d'expansió i comprovació de membrana	A
Revisió dels sistemes de tractament d'aigua (si escau)	A
Comprovació del material refractari (si escau)	S
Comprovació de pressió d'aigua en circuits i en la caldera	M
Comprovació d'estanquitat de circuits de canonades i en la instal·lació	T
Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor	T
Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire	T
Verificació d'estat, disponibilitat i timbrat d'elements de prevenció d'incendis	T
Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic	T
Revisió de el sistema de control automàtic d'encesa i apagada	S
Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid	M
Obertura i tancament del contenidor plegable en instal·lacions de biocombustible sòlid	T
Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustible sòlid	M
Control visual de la caldera de biomassa	M
Comprovació i neteja, si escau, de la cambra de combustió, conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa	S
Comprovació de reglatge i actuació del termòstat de treball	T
Comprovació de reglatge i actuació de la seguretat per temperatura	M
Verificació de el sistema d'ignició del biocombustible	T
Verificació de l'extractor de gasos de la combustió	T
Verificació d'actuació dels circuits de seguretat i enclavament	T
Neteja de la cúpula de postcombustió	M
Control de peces de desgast (quan sigui procedent) o per indicacions del fabricant	M
Control de les plaques d'empenta	M
Controlar les instal·lacions de seguretat contra el retrocés de la combustió	M
Controlar la neteja dels romanents de la combustió	M
Neteja i control de la tapa de seguretat contra el retrocés de la combustió	M
Lubricar tots els rodaments i cadenes	M
Mesura dels gasos de combustió i creació d'una acta de mesurament	M
Neteja i comprovació del junt d'estanquitat de la porta	M
Neteja i comprovació de la infinitat d'alimentació del biocombustible i d'extracció de cendra	M
Neteja i comprovació de l'estat de el cablejat i dels sensors	M
Verificació i estrenyi de les connexions elèctriques	T
Verificació i ajust de la protecció tèrmica del motor del ventilador	T





Verificació de les connexions de la posada a terra de la caldera i dels sistemes elèctrics per al transport del biocombustible	T
Verificació dels pilots de senyalització i substitució si escau	T
Verificació d'interruptors, contactors, relés i proteccions elèctriques	T
Verificació de l'estat i funcionament de la ventilació de la sala de calderes	T
Inspecció de sistema d'ompliment d'aigua de la caldera	M
Verificació d'instruments de mesura, manòmetres i termòmetres	A

15.6 Sistemes de captació solar tèrmica

Treball	Freqüència
SISTEMES DE CAPTACIÓ	
Verificació de l'estat de neteja de la protecció translúcida dels panells captadors	SA
Verificació de la inexistència de condensacions i brutícia sota la protecció dels panells captadors	SA
Verificació de la inexistència de corrosió i fugues d'aigua en panells captadors	SA
Inspecció de les juntes dels captadors: verificació d'inexistència de fissures i deformacions	SA
Verificació de l'estat de la superfície absorbidor dels captadors: inexistència de corrosió, deformacions i fugues	SA
Verificació de l'estat de les carcasses i finestres de respiració	SA
Inspecció de les connexions hidràuliques: localització i correcció de fugues, apretar connexions, comprovació dels nivells d'aigua dels circuits	M
Inspecció de l'estructura de suport: estat de degradació, indicis de corrosió, apretar cargoleria	SA
SISTEMA D'ACUMULACIÓ	
Neteja i desincrustar l'interior de l'acumulador d'aigua calenta. Eliminació d'oxidacions	SA
Verificació de l'estat de desgast dels ànodes de sacrifici i substitució, si procedeix	A
Inspecció de l'aïllament tèrmic de l'acumulador d'aigua calenta i correcció, si procedeix	A
SISTEMA D'INTERCANVI	
Neteja i verificació del funcionament de l'intercanviador o serpentí primari	M
Verificació de la eficiència (CF) i prestacions de l'intercanviador primari/secundari	M
CIRCUIT HIDRÀULIC	
Verificació de la densitat i PH del fluid caloportador primari i correcció, si procedeix	A
Verificació de l'estat dels conductes del circuit primari: correcció de les fugues i oxidacions	SA
Verificació de l'estanqueïtat del circuit primari complet i restitució, si procedeix	2A
Verificació de l'aïllament tèrmic dels conductes del circuit primari i correcció, si procedeix	SA
Verificació de l'absència d'humitat a l'interior dels aïllaments i substitució d'aquests, si n'hi hagués	A
Verificació de l'estat i funcionalitat dels purgadors automàtics. Neteja dels orificis	A
Verificació de l'estat i funcionalitat dels purgadors manuals. Buidat de ampolletes	AS
Verificació de l'estat i funcionament de les bombes de recirculació. Neteja i estanqueïtat	A
Verificació de l'estat i funcionament dels vasos d'expansió. Comprovació de pressions	SA
Verificació de l'estat i ajustament de nivells en basos d'expansió oberts	SA
Verificació de l'estat i funcionament del sistema d'omplerta automàtica del circuit primari	M
Verificació de l'estat i funcionalitat de vàlvules de tall, comprovació de la inexistència d'enclavaments	SA
Verificació de l'estat i funcionalitat de les vàlvules de seguretat i comprovació d'actuació	M
SISTEMA ELÈCTRIC I DE CONTROL	
Verificació de l'estat de quadres elèctrics: neteja interior, verificació de juntes de portes	A
Verificació d'aparellatge elèctric, actuació d'interruptors i fixació de les connexions	A





Verificació dels termòstats de regulació, comprovació d'actuació i ajustament, si procedeix	A
SISTEMA D'ENERGIA AUXILIAR	
Verificació de l'estat i funcionalitat del sistema de suports, veure per tipologia de generador de calor	A
Verificació i ajustament dels instruments de mesura: termòmetres, sondes de temperatura i manòmetres de la instal·lació	A

15.7 Sistemes de preparació d'ACS

Treball	Freqüència
SISTEMA DE PRODUCCIÓ TÈRMICA	
Aplicar manteniment segons correspongui	
MOTOBOMBES DE CIRCULACIÓ	
Aplicar manteniment segons correspongui	
INTERCANVIADORS DE CALOR	
Aplicar manteniment segons correspongui	
CIRCUIT HIDRÀULIC	
Inspecció de l'estat de canonades del circuit primari i secundari: correcció d'oxidacions	2A
Inspecció de la estanqueïtat dels circuits primari i secundari: correcció de fugues	2A
Verificació de l'estat dels aïllaments tèrmics de les canonades i reparació dels aïllaments i protecció exteriors, si procedeix	A
Verificació de l'absència d'humitat a l'interior dels aïllaments i substitució d'aquests, si n'hi hagués	A
Verificació de l'estat i funcionalitat dels purgadors automàtics. Neteja dels orificis	2A
Verificació de l'estat i funcionalitat dels purgadors manuals. Buidat de ampolletes	2A
Verificació de l'estat i funcionament dels vasos d'expansió. Comprovació de pressions	2A
Verificació de l'estat i funcionament del sistema d'omplerta automàtica del circuit primari	M
Verificació de l'estat i funcionalitat de vàlvules de tall, comprovació de la inexistència d'enclavaments	2A
Verificació de l'estat i funcionalitat de les vàlvules de seguretat i comprovació d'actuació	M
Inspecció dels tancaments i eixos de les vàlvules; apretat i correcció de fugues	2A
Verificació de l'actuació i funció de cada vàlvula en condició normal de funcionament	2A
Comprovació del posicionament correcte de cada vàlvula en condició normal de funcionament	M
DISPOSITIU DE REGULACIÓ I CONTROL	
Aplicar manteniment d'intercanviadors de calor segons li correspongui	
VÀLVULES AUTOMÀTIQUES DE REGULACIÓ	
Verificació de l'obertura i tancament de les vàlvules automàtiques de control, en mode manual, desenclavant els servomotors	2A
Inspecció d'ancoratges i mordaces de servomotors. Apretat de presoners i substitució si correspon	2A
Inspecció de circuits elèctrics de força i maniobra de servomotors. Apretar connexions	2A
Enclavament de servomotors i verificació del lliure moviment, i actuació correcte de les vàlvules en resposta a les senyals de comandament en mode automàtic	2A
Verificació dels recorreguts d'obertura i tancament de vàlvules automàtiques i ajustament, si procedeix. Verificació de contactes de final de carrera de servomotors	2A
ACUMULADORS I INTERACUMULADORS	
Inspecció de les estructures de suport: eliminació d'inici de corrosió. Apretat de cargoleria	2A
Inspecció de corrosions sobre superfícies exteriors dels dipòsits. Eliminació d'oxidacions i repàs	2A





de pintura si procedeix	
Verificació d'inexistència de fugues d'aigua en dipòsit: inspecció de juntes en tapes de registre	M
Neteja i desincrustar el interior dels dipòsits. Eliminació d'oxidacions i fangs	A
Inspecció de l'estat d'ànodes de sacrifici i substitució, si procedeix	A
Neteja interior i exterior dels serpentins i interacumuladors, inspecció de l'estat de superfícies d'intercanvi tèrmic. Eliminació de corrosions	A
Inspecció i neteja interior dels caps dels serpentins. Substitució de juntes	A
Inspecció de connexions hidràuliques: localització i correcció de fuges. Apretar connexions. Comprovació de nivells i pressions d'aigua	2A
Inspecció d'aïllament tèrmic de dipòsits i proteccions exteriors i correcció, si procedeix	2A
Inspecció de l'estat i funcionalitat de vàlvules de seguretat. Verificació de tancament estanc	2A
Inspecció de l'estat i funcionalitat de vàlvules de buidat i independització	2A
Inspecció de l'estat i funcionalitat de vàlvules manuals de purga d'aire purgadors automàtics	2A
GENERAL	
Inspecció de l'estat de quadres elèctrics relacionats amb el sistema de preparació d'ACS. Neteja interior, verificació de juntes de portes, aplicació de protecció antihumitat	2A
Inspecció de pilots de senyalització i fusibles. Substitució d'elements defectuosos	2A
Apretat de connexions elèctriques de tots els circuits	2A
Inspecció de l'aparellatge elèctric, estat de contactes de contactors. Verificació d'actuació d'interruptors	2A
Verificació i ajustament d'instruments de regulació, control i mesura: sensors de temperatura, termòmetres i manòmetres	2A
Contrast d'instruments de mesura, manòmetres i termòmetres	A
Comprovació de pressions de funcionament en circuits de retorn. Verificació de la inexistència d'obstruccions	2a
Verificació de la eficiència dels intercanviadors de calor primari/secundari	M
Presa de dades de funcionament, segons taula característica. Avaluació de rendiments de transferència de calor	M
Comprovació de temperatures d'acumulació i distribució a consumidors	D (conserve)
Realització d'anàlisi químic i bacteriològic d'aigua calenta de subministrament a consumidors (aquesta actuació la porta a terme una altra empresa, verificar que s'ha fet.)	T
Tractament de xoc tèrmic o químic contra la legionel·la, d'acord a les especificacions del RD 865/2003 i UNE 100.030 (aquesta actuació la porta a terme una altra empresa, verificar que s'ha fet.)	A

15.8 Plantes refredadores d'aigua per compressió mecànica

Treball	Freqüència
Verificació de l'estat de les reixes de protecció de ventiladors i bateries exteriors	A
Verificació de l'estat dels suports antivibratori i esmorteïdors elàstics de suportació	A
Verificació de l'estat de la fusteria metàl·lica: panells, tancaments, juntes d'estanqueïtat i accessoris	A
Verificació de l'estat i funcionalitat dels acoblaments elàstics de les canonades	A
Verificació de la inexistència de danys estructurals	A
Verificació de l'estat de les suspensions i ancoratges de compressors	A
Verificació de l'estat de l'aïllament tèrmic i acústic, i reparació, si procedeix	A
Verificació de la inexistència de fugues d'aigua	M
Verificació de l'estat i comprovació de la funcionalitat del sistema d'omplerta automàtica	M
Verificació de l'estat i funcionalitat dels components del circuit hidràulic	2A
Verificació de l'estat de les bateries d'intercanvi tèrmic: estat de les aletes, corrosions	A





Verificar que no existeixen aletes lliures ni defectes de contacte entre aletes i canonades	A
Neteja de les aletes per ambdues cares de la bateria	A
Verificació de la estanqueïtat de les bateries. Comprovació de taques d'oli. Test de fugues	M
Verificació de la inexistència de tubs deformats per congelacions	A
Neteja i desincrustar les safates de recollida d'aigua de les bateries exteriors	A
Inspecció de rodets o pales dels ventiladors exteriors, verificació de gir lliure i neteja	2A
Verificació de l'estat i funcionalitat dels ventiladors exteriors; suports, coixinets i transmissions	2A
Contrast de neteja de les canonades dels intercanviadors de calor, evaporadors i condensadors	A
Verificació de l'estat i funcionalitat dels intercanviadors de calor: test de fugues interiors d'aigua o de refrigerant	A
Verificació de la inexistència de corrosions en els intercanviadors de calor refrigerant/aigua	2A
Comprovació del funcionament de resistències calentadors d'oli	M
Comprovació de l'estat i funcionament de les resistències calefactores de protecció contra gelades dels intercanviadors refrigerant/aigua instal·lats a la intempèrie	2A
Comprovació del nivell d'oli en el càrter dels compressors i reposar si es requereix	M
Comprovació del contingut d'humitat i acidesa de l'oli dels compressors	M
Substitució de l'oli frigorífic dels compressors	B
Verificació del funcionament de les bombes d'oli dels compressors i mesurar les pressions d'aspiració i descàrrega	M
Verificació de l'estat i de la neteja del filtre d'oli i de la mirilla del càrter dels compressors	2A
Verificació de la inexistència de humitat en els circuits frigorífics a través dels visors de líquid	M
Comprovació de carga de refrigerant en els circuits frigorífics i reposició si procedeix	M
Inspecció d'estanqueïtat i detecció de fugues de refrigerant en els circuits frigorífics	M
Verificació de l'estat de pressió dels taps de protecció de vàlvules de servei, substituir si es requereix	M
Verificació de l'estat, posició i actuació de les vàlvules de servei, seguretat i elements d'estanqueïtat	M
Inspecció i neteja de quadres elèctrics de força, maniobra i control	A
Inspecció de la pressió de totes les connexions elèctriques de força i maniobra en quadres i components relacionats amb instal·lacions tèrmiques	A
Comprovació de la estanqueïtat de les juntes dels borns dels compressors i apretat de borns	A
Comprovació de l'estat i actuació d'arrancadors dels compressors. Ajustar transicions	2A
Inspecció de les connexions de posta terra dels xassís de màquines, quadres i altres components	2A
Verificació de l'estat, reglatge i actuació dels relés i proteccions contra sobrecàrregues	M
Verificació de l'estat i funcionalitat de tots els relés, contactors, interruptors, pilots i altre aparellatge	2A
Verificació de l'estat i funcionalitat i ajustament de convertidors de freqüència per regulació de motors	2A
Verificació de l'estat, ajustament i actuació d'interruptors de fluxe d'aigua	2A
Verificació de la funcionalitat de la sèrie exterior de seguretats de compressors i comprovació d'enclavaments	M
Verificació de l'estat, ajustament i actuació de tots els elements de comandament i regulació, termòstats i pressòstats	2A
Verificació de l'estat, ajustament i actuació de tots els elements de seguretat, termòstats i pressòstats	M
Verificació de l'estat, ajustament i actuació del sistema de regulació i control de la temperatura de l'aigua	M
Verificació de l'estat, ajustament i actuació de tots els elements de control de pressions de condensació o evaporació sobre la bateria exteriors	M
Comprovació d'actuació i ajustament de dispositiu de limitació d'arrancades de compressors	M
Verificació i ajustament, si procedeix, de dades de tots els paràmetres consignats en la	2A





configuració de microprocessadors de control	
Lectura de memòries històriques e microprocessadors de control i comprovació de la correcció d'anomalies registrades, així com de les possibles causes que les hagin originat	M
Verificació de la correcta actuació dels dispositiu de control de capacitat els compressors	2A
Comprovació d la limitació de capacitat del compressor en diferents situacions de demanda	2A
Comprovació del funcionament mecànic de les pales o correderes de regulació de capacitat	2A
Comprovació dels elements de limitació de recorregut (finals de carrera= dels mecanismes de pales o correderes	2A
Comprovació de l'arrancada dels compressors s'efectua en la condició de capacitat mínima	M
Comprovació de funcionament de vàlvules o altres dispositius d'inversió de cicle	2A
Verificació de l'estat i actuació de vàlvules d'expansió	2A
Verificació d'estat i actuació de vàlvules de retenció en circuits frigorífics	2A
Verificació de l'estat i actuació d'eletrovàlvules en circuits frigorífics	2A
Comprovació del funcionament de la màquina en tots els cicles pels quals ha estat dissenyada	2A
Verificació d'actuació dels dispositius de descarxe	2A
Verificació d'estat, connexions, ajustaments i actuació de programadors	2A
Inspecció de filtres deshidratadors de refrigerant, canviar si es requereix	2A
Inspecció de deshidratadors, purgues tèrmiques i substitució de cartutxos	2A
Verificació, ajustament i contrast d'instruments de mesura: cabalímetres, manòmetres i termòmetres	A
Verificació d'estat i funcionament dels motoventiladors d'aire exteriors, neteja i engreixar si es requereix	2A
Verificació d'inexistència de sorolls i vibracions durant el funcionament de la màquina	2A
Verificació d'estat d'arrastraments i acoblaments elàstics dels eixos motor i compressor en compressors oberts i ajustament d'alineació si procedeix	2A
Inspecció d'estanqueïtat de segells i tancaments mecànics en compressors oberts	2A
Comprovació de l'actuació de protecció antibombeig i del funcionament sense retrocessos del flux en compressors centrífugs	2a
Pressa de dades de funcionament pel balanç energètic de la màquina i càlcul del rendiment instantani. IT 4.3.3.3 taula 4.2	M
MOTORS TÈRMICS	
Comprovació de la pressió del circuit de subministrament	M
Comprovació de la pressió d'utilització	M
Inspecció de fugues en la xarxa de gas i estat de les canalitzacions	M
Verificació d'estat i neteja dels filtres de gas	2A
Comprovació del tancament estanc de les vàlvules de tall	2A
Verificació de l'estat i actuació dels reguladors de pressió d'alta i baixa, i ajustament si procedeix	M
Comprovació de la estanqueïtat de les vàlvules de seguretat	M
Verificació de l'actuació dels dispositius automàtics de detecció de fugues de gas	M
Verificació de l'estat, actuació i tancament estanc de vàlvules automàtiques	M
Inspecció dels elements contra incendis, vigència de les revisions periòdiques, senyalització	2a
Inspecció d'aïllaments tèrmics i acústics, i reparació, si procedeix	A
Inspecció del nivell d'oli en càrter dels motors	M
Canvi d'oli en motors	A
Inspecció del filtre d'aire, neteja o substitució	2A
Verificació del funcionament del motor tèrmic i dels seus elements de regulació i seguretat	M
Verificació de la inexistència de vibracions i sorolls estranys durant el funcionament del motor tèrmic	M
Control de consums de combustible del motor tèrmic i contrast amb els nominals previstos	M
Pressa de dades de funcionament pel balanç energètic d ela màquina i càlcul del rendiment	m





instantani. IT 4.3.3.3- taula 4.2

15.9 Equips autònoms de condicionament d'aire i VRV

Treball	Freqüència
Inspecció exterior de l'equip, correcció de corrosions, deterioraments de pintura i taques d'oli	A
Inspecció de reixes de protecció de ventiladors, bateria i presses d'aire	A
Verificació de l'estat de la suportació de l'equip, suports rígids, antivibratoris, esmorteïdors, etc	A
Verificació de l'estat de les juntes d'estanqueïtat en els equips instal·lats a la intempèrie i substitució si procedeix	2A
Verificació de l'estat de les juntes d'estanqueïtat en els equips instal·lats en el interior i substituir si procedeix.	A
Verificació de l'estat de les unions elàstiques de connexió a conductes, comprovació d'estanqueïtat i substitució si procedeix	2A
Inspecció de l'estat de panells desmontables i dels seus tancaments i juntes. Correcció d'anomalies	A
Inspecció de fugues d'aire i correcció si procedeix	2A
Inspecció dels filtres d'aire i substitució si procedeix	M
Verificació de l'estat de les aletes i nivell de brutícia de la bateria interior. Neteja d'aletes i bateries per ambdues cares	2A
Inspecció de bateries d'aigua. Verificació d'estanqueïtat i correcció si procedeix	2A
Verificació de l'estat d'aletes i nivell de brutícia de la bateria exterior. Neteja de les aletes i neteja de les bateries per ambdues cares	2A
Verificació de la inexistència de canonades deformades per congelacions	2A
Inspecció de condensadors per aigua, neteja de canonades o plaques i capçals, eliminació d'incrustacions i obstruccions	A
Comprovació d'estanqueïtat de circuits. Test de fugues de l'equip	2A
Verificació d'inexistència de fugues interiors d'aigua en condensadors	2A
Verificació d'inexistència de fugues interiors de refrigerant al circuit d'aigua en condensadors	2A
Verificació d'inexistència de fugues interiors de refrigerant al circuit d'aigua en condensadors	2A
Inspecció del circuit d'aigua del condensador, correcció de fugues i corrosions en les connexions	2A
Verificació de l'estat i funcionament de vàlvules presostàtiques de control de condensació	2A
Verificació de l'estat i funcionament de vàlvules de seguretat. Verificació de l'estat dels taps fusibles	2A
Verificació i neteja de la safata de recollida d'aigua condensada i els seus desaigües	2A
Correcció de fugues i eliminació de corrosions en safata de recollida de condensacions. Tractament bactericida a la safata	2A
Inspecció i neteja del sífo de la canonada de drenatge de la safata de recollida de condensats	2A
Inspecció de ventiladors axials exteriors, ancoratges, suports i gir lliure. Inexistència de vibracions	2A
Inspecció de ventiladors centrífugs exteriors o interiors, ancoratges, suports i gir lliure. Inexistència de sorolls o vibracions anòmales	2A
Inspecció de transmissions per politges, corretges de ventiladors, verificació d'alineació, tensió i estat de corretges i substitució si procedeix	2A
Neteja de pales i pales dels rodets dels ventiladors	A
Inspecció de coixinets i rodaments dels ventiladors. Verificació del joc i engrèixar	2A
Verificació de la estanqueïtat de les unions i juntes de línies frigorífiques en equips de sistema partit	M
Inspecció d'estat i pressió de taps de connexions frigorífiques i vàlvules de servei	M
Verificació d'inexistència d'humitat en circuit frigorífic, mitjançant indicador del visor líquid	M
Inspecció del filtre deshidratador de refrigerant i substitució del filtre o dels seus cartutxos si	2A





procedeix	
Inspecció general externa de compressors, suspensió elàstica i ancoratges	2A
Inspecció de nivell d'oli en visors de càrter de compressors	m
Verificació d'estat, funcionament i consums de les resistències de càrter	2A
Comprovació de l'estat d'oli frigorífic, test d'acidesa	2A
Verificació del funcionament dels dispositius de control de capacitat dels compressors	2A
Verificació d'estat i neteja de quadres elèctrics de control, comandament i força i protecció anti-humitat	2A
Inspecció de contactes de contactors, interruptors i relés, i substitució, si procedeix	2A
Inspecció de pilots de senyalització i substitució de lluminàries foses	2A
Inspecció de convertidors de freqüència i dispositius de control de velocitat variable de motors	2A
Verificació d'estat i actuació d'interruptors de flux, aire o aigua i ajustament si procedeix	2A
Verificació d'estat i actuació de pressòstats de comandament, ajustament de punts de consigna si procedeix	2A
Verificació d'estat i actuació de pressòstats de seguretat, ajustament de punts de consigna si procedeix	M
Verificació i actuació de termòstats de control, ajustament de punts de consigna si procedeix	2A
Verificació d'estat i actuació de termòstats de seguretat. Ajustament de punts consigna	M
Verificació d'estat i actuació de vàlvules d'expansió termostàtiques i ajustament	2A
Verificació d'estat i actuació de vàlvules de retenció del circuit frigorífic	2A
Verificació d'estat i actuació de vàlvules automàtiques d'inversió de cicle en equips reversibles	2A
Verificació d'estat i actuació d'electrovàlvules i vàlvules de servei del circuit frigorífic	2A
Verificació d'estat i estanqueïtat de vàlvules de obús per carga i servei de circuits	M
Inspecció de programadors electrònics de regulació i control. Ajustament de paràmetres	2A
Verificació de pressió de les connexions elèctriques en la caixa del programador i en els circuits de control	2A
Inspecció d'aïllament elèctric de línies d'alimentació a motors	2A
Inspecció de connexions i línies de posta a terra. Apertat de connexions	2A
Comprovació d'apertat de connexions en caixes de bornes de compressors i motors	2A
Comprovació de la estanqueïtat de les juntes dels terminals de compressors i apertada o substitució si procedeix	2A
Verificació i contrast de termòmetres i manòmetres i altres instruments de mesura	A
Comprovació del funcionament de l'equip en tots els cicles o modes pels quals està dissenyat	2A
Verificació de la inexistència de sorolls i vibracions anòmales durant el funcionament	2A
Pressa de dades de funcionament segons fitxa de control. Determinació de rendiment frigorífic i comparació amb dades de disseny	2A

15.10 Unitats de tractament d'aire

Treball	Freqüència
GENERAL	
Inspecció d'estat de superfícies exteriors, neteja i eliminació de corrosions	A
Repàs de pintura de les superfícies exteriors	A
Inspecció de cobertes exteriors de protecció	A
Verificació d'inexistència de fugues d'aire per juntes de panells, portes i registres	M
Inspecció de tancaments de portes i registres. Reparació i canvi de burlets si correspon	A
Inspecció de cargols d'unió de mòduls. Substituir cargols oxidats	A





Verificar l'estat d'impermeabilitzacions, juntes i teles asfàltiques, reparació si es requereix	A
Verificar estat i funcionalitat dels suports anti-vibratoris	A
Neteja de superfícies interiors de totes les seccions i mòduls	A
Verificació de l'estat i estanqueïtat d'unions flexibles en embocadures i conductes i reparació si procedeix	2A
Inspecció de l'estat d'aïllament termoacústic interior i reparació si procedeix	A
Inspecció del circuit d'enllumenat interior, substitució de lluminàries foses i components defectuosos	A
SECCIONS DE REFRIGERACIÓ GRATUITA I COMPORTES EN GENERAL	
Verificació de l'estat i funcionalitat de comportes de regulació de cabals d'aire	2A
Neteja de superfícies exteriors de gelosies, marcs i comportes	2A
Comprovació del moviment de gelosies, amb servomotors de posició en posició manual	2A
Neteja de suports de gelosies i engreixada	2A
Verificació d'ancoratges i mordaces de servomotors. Apretar presoners i substitució si procedeix	2A
Enclavament dels servomotors i verificació del lliure moviment de les gelosia en resposta al comandament	2A
Verificació de recorreguts d'obertura i tancament de comportes automàtiques i ajustaments. Verificar contactes de final de carrera de servomotors	2A
Inspecció de l'estat dels conductors i protecció dels circuits de connexió entre elements de control, sensors, reguladors. Substitució de cables, premsaestopes i passamurs defectuosos	2A
Comprovació de l'actuació de bucles i llaços de control en funció de les senyals de comandament	2A
Verificació de condicions d'actuació i funcionament de dispositius de regulació i control, ajustament de paràmetres si procedeix.	2A
Mesurar cabals d'aire en mode free cooling i comparació amb valors nominals de disseny	2A
FILTRES	
Inspecció i neteja de filtres d'aire. Neteja o preferentment substitució, quan sigui precís	M
Neteja de seccions de filtres i bastidors de suport	M
Comprovació del funcionament del control automàtic avisador de filtres bruts	2A
Comprovació de la estanqueïtat dels portamarcs i bastidors de suport de filtres i reparació si procedeix	A
Verificació d'estat i funcionament de dispositiu d'arrastrament i filtres rotatius, ajustament i engreixat si procedeix.	A
Verificació d'estat de funcionament de dispositius d'arrastrament de filtres rotatius, ajustaments i engreixar	2A
SECCIONS DE RECUPERACIÓ D'ENERGIA	
Inspecció dels filtres d'aire. Neteja o substitució, segons procedeixi	M
Neteja de les superfícies internes de les caixes i plaques d'intercanvi tèrmic	A
Substitució de tambors d'intercanvi tèrmic en recuperadors rotatius	A
Verificació de inexistència d'oxidacions en superfícies exteriors i interiors. Neteja i repàs de pintura si procedeix	A
Verificació d'inexistència de sorolls o vibracions procedents de rodaments i coixinets. Correcció d'anomalies observades	T
Verificació de l'estat de desgast i joc dels coixinets, substitució si procedeix	A
Inspecció d'engrasadors de rodaments i coixinets	2A
Inspecció de l'estat de corretges i politges de transmissió, substituir quan es requereixi	2A
Inspecció de la tensió de corretges de transmissió i inexistència de sorolls durant el funcionament. Ajustar tensió corretges	T
Inspecció de l'alineació i paral·lelisme de transmissions per politges i corretges. Alinear.	2A
Verificació de la subjecció de les politges als eixos. Comprovació de joc i substitució dels elements quan procedeixi	2A
Verificació de suports de motors d'arrastrament i cargolera d'ancoratge	A





Verificació del funcionament de motors d'arrastament. Apretar connexions elèctriques	2A
Inspecció de circuits elèctrics d'alimentació a motors i a les seves proteccions	2A
Inspecció de relés tèrmics i proteccions diferencials de motors, neteja o substitució de contactes	2A
Inspecció de circuits i conductors de posta a terra. Apretar connexions	A
Verificació de funcionament en condicions normals d'ús a partir de senyals de comandament	2A
SECCIONS D'HUMIDIFICACIÓ PER INJECCIÓ DE VAPOR	
Inspecció de corrosions i deterioraments en bastidor i panells del mòdul. Neteja i repàs de pintura	A
Inspecció de corrosions i deterioraments en safates d'aigua. Neteja i reparació d'impermeabilitzant de la safata si procedeix	A
Neteja i desincrustar les safates d'aigua. Eliminació d'incrustacions.	M
Inspecció de dipòsits d'electrodes: eliminació d'incrustacions	M
Neteja i desincrustat de resistències	T
Verificació de l'estat i funcionalitat i línies i llances de vapor. Correcció de subjeccions i neteja	M
Verificació de inexistència d'humitats en superfícies interiors de panells i conductes	A
Verificació d'estat estanqueïtat de connexions d'aigua: aportació, drenatge i purga. Correcció de fugues d'aigua	M
Verificació del sistema de retorn de vapor condensat a les llances	M
Inspecció i neteja de filtres d'entrada d'aigua a dipòsits	2A
Verificació d'estat i actuació de vàlvules de circuits d'aportació d'aigua	2A
Verificació d'estat i actuació de vàlvules de drenatge d'aigua	T
Verificació d'estat i funcionament d'electrovàlvules del sistema de purga de descalcificació	T
Comprovació del nivell màxim d'aigua en dipòsits i safates i ajustament	M
Comprovació del nivell d'aigua de funcionament en dipòsits i safates i ajustament, si procedeix	M
Verificació del controlador del nivell d'aigua i actuació del dispositiu d'alarma per nivell mínim	M
Verificació de l'estat i funcionalitat dels quadre elèctrics. Neteja, aplicació protecció anti-humitat i apretar connexions	A
Verificació i funcionalitat dels elements i aparellatge elèctric. Neteja de contactes de contactors i substitució si procedeix	A
Inspecció de circuit i conductors de posta a terra. Apretar connexions	A
Verificació de l'estat i apretar connexions elèctriques a electrodes o resistències. Eliminació de peces oxidades	A
Verificació d'estat i funcionament humidostats o elements de control d'humitat	M
Verificació d'estat i funcionament de termòstats de seguretat	M
Verificació d'estat i operativitat de dispositius de protecció de dipòsits contra sobrepressions	M
Inspecció d'interruptors de flux d'aire i enclavament exterior. Apretar connexions	M
Verificació del funcionament automàtic dels sistema d'humidificació a partir de les senyals de comandament	M
Verificació de les maniobres de buidat automàtic dels dipòsits pel control de salinitat i conductivitat	M
Verificació d'estat i funcionament de circuits electrònics de regulació	2A
Verificació de funcionament de sistema de tractament d'aigua d'aportació	M
Mesurar consums de resistència o electrodes i comparació amb valors nominals de disseny	M
BATERIES DE TRACTAMENT D'AIRE	
Inspecció de capçals i bastidors de bateries. Neteja i eliminació d'oxidacions	A
Verificació d'inexistències de passos d'aire exterior a les bateries. Reparació de juntes i segellat de passos	A
Verificació de l'estat d'aletes i nivell de brutícia de bateries. Neteja d'aletes i bateries per ambdues cares	A
Inspecció de danys en superfície d'aletes, aletes doblades, trencades o amb corrosió	A





Verificació del correcte contacte entre aletes i tubs de bateries. Inexistència de corrosions galvàniques	A
Verificació d'inexistència de tubs deformats per congelacions	A
Verificació de la correcta circulació d'aigua per l'interior de tubs. Mesura de pèrdues de carga d'aigua i comparació amb les de disseny. Neteja interior de serpentins si procedeix	A
Verificació de la inexistència de signes de fugues d'aigua, vapor o refrigerant en les bateries. Correcció de fugues si procedeix	T
Verificació de l'estat i funcionament de purgadors d'aire en circuits d'alimentació d'aigua a les bateries. Neteja d'orificis.	T
Verificació de l'estat i funcionament de vàlvules automàtiques de control de cabals d'aigua	2A
Inspecció de la neteja dels filtres d'aigua abans de les vàlvules de control	2A
Verificació de l'obertura i tancament de les vàlvules automàtiques de control, en mode manual, desenclavant els servomotors	2A
Verificacions d'ancoratges i mordaces de servomotors. Apretar presoners i substitució si procedeix	A
Enclavament dels servomotors i verificació del lliure moviment de les vàlvules en resposta a senyals de comandament	T
Verificació de recorreguts d'obertura i tancament de vàlvules automàtiques i ajustament. Verificació dels finals de carrera	2A
Verificació de l'estat i funcionament de sistemes de protecció contra gelades de bateries d'aigua	A
Verificació de l'estat i estanqueïtat de safates de recollida de condensats d'aigua, neteja de safates, eliminació d'incrustacions, òxids i fangs i correcció de l'estanqueïtat si procedeix.	2A
Inspecció i neteja de sifons de desaigua de safates de recollida de condensats	2A
Comprovació de pendents de les safates de recollida de condensats cap a punts de desaigua	A
Verificació de l'estat i funcionament de bateries elèctriques de calefacció	T
Verificació de funcionament de termòstats de control i seguretat de bateries de resistències elèctriques	M
Comprovació d'enclavaments de seguretat i de bateries de resistències elèctriques, contactes de contactors de ventiladors, interruptors de flux etc....	M
Neteja de superfícies exteriors de bateries de resistències elèctriques	2A
VENTILADORS I MOTORS	
Verificació de l'estat de les superfícies exteriors dels ventiladors. Eliminació d'oxidacions d'envolvents. Neteja exterior	A
Verificació de l'estat de bastidors, suports i elements antivibratoris. Neteja i eliminació d'oxidacions. Substitució de suports anti-vibratoris si procedeix	A
Verificació de la inexistència de brutícia acumulada en les pales dels rodets. Neteja i desincrustació de rodets i pales	A
Inspecció de coixinets i rodaments de motoventiladors, verificació de jocs i ajustar	A
Inspecció d'engrasadors de rodaments i coixinets, neteja i engrasar	A
Verificació del sentit de rotació dels ventiladors	T
Verificació d'inexistència de deformacions i rascades en rodets de ventiladors i envolvents	A
Verificació inexistència de sorolls i vibracions	T
Verificació de suports d'eixos. Ajustar o substituir si cal	A
Verificació de l'estat de desgast de les canals de politges de transmissió. Substituir si procedeix	A
Inspecció de l'estat de les corretges de transmissió. Ajustament de tensió o substitució si cal	T
Verificació de l'alineació de transmissions per corretges i politges i ajustar	T
Verificació de l'estat de suports i correderes de suport de motors. Apretar cargols ancoratge	A
Verificació de la inexistència de sorolls i vibracions anòmales dels motors	T
Comprovació de joc en coixinets de motors i substitució si correspon	A
Inspecció d'aïllament elèctric de línies d'alimentació de motors de ventiladors	A
Control intensitats i temperatures en conductors d'alimentació a motors	T





Verificació connexions elèctriques i bornes	A
Verificació de l'estat de neteja de quadres elèctrics i aplicació anti-humitat	A
Inspecció de convertidors de freqüència i dispositius de control de velocitat variable de motors.	T
Inspecció d'aparellatge elèctric dels motors	T
Inspecció de l'estat del dissipador de calor de convertidors de freqüència o variadors de velocitat	A
Verificació funcional de series exteriors de seguretat i enclavaments externs de motors	M
Presa de dades de funcionament d'acord a fitxa de control. Determinació de rendiment i comparació amb dades de disseny	2A

15.11 Filtres d'aire

Treball	Freqüència
GENERAL	
Inspecció d'estat de superfícies exteriors, neteja i eliminació de corrosions	A
Repàs de pintura de les superfícies exteriors	A
Inspecció de cobertes exteriors de protecció	A
Verificació d'inexistència de fugues d'aire per juntes de panells, portes i registres	M
Inspecció de tancaments de portes i registres. Reparació i canvi de burlets si correspon	A
Inspecció de cargols d'unió de mòduls. Substituir cargols oxidats	A
Verificar l'estat d'impermeabilitzacions, juntes i teles asfàltiques, reparació si es requereix	A
Verificar estat i funcionalitat dels suports anti-vibratoris	A
Neteja de superfícies interiors de totes les seccions i mòduls	A
Verificació de l'estat i estanqueïtat d'unions flexibles en embocadures i conductes i reparació si procedeix	2A
Inspecció de l'estat d'aïllament termoacústic interior i reparació si procedeix	A
FILTRES	
Inspecció i neteja de filtres d'aire. Neteja o preferentment substitució, quan sigui precís	M
Neteja de seccions de filtres i bastidors de suport	M
Comprovació del funcionament del control automàtic avisador de filtres bruts	2A
Comprovació de la estanqueïtat dels portamarcs i bastidors de suport de filtres i reparació si procedeix	A
Verificació d'estat i funcionament de dispositiu d'arrastrament i filtres rotatius, ajustament i engrèixat si procedeix.	A
Verificació d'estat de funcionament de dispositius d'arrastrament de filtres rotatius, ajustaments i engrèixar	2A

15.12 Recuperadors d'energia aire-aire

Treball	Freqüència
GENERAL	
Inspecció d'estat de superfícies exteriors, neteja i eliminació de corrosions	A
Repàs de pintura de les superfícies exteriors	A
Inspecció de cobertes exteriors de protecció	A
Verificació d'inexistència de fugues d'aire per juntes de panells, portes i registres	M





Inspecció de tancaments de portes i registres. Reparació i canvi de burlets si correspon	A
Inspecció de cargols d'unió de mòduls. Substituir cargols oxidats	A
Verificar l'estat d'impermeabilitzacions, juntes i teles asfàltiques, reparació si es requereix	A
Verificar estat i funcionalitat dels suports anti-vibratori	A
Neteja de superfícies interiors de totes les seccions i mòduls	A
Verificació de l'estat i estanqueïtat d'unions flexibles en embocadures i conductes i reparació si procedeix	2A
Inspecció de l'estat d'aïllament termoacústic interior i reparació si procedeix	A
FILTRES	
Inspecció i neteja de filtres d'aire. Neteja o preferentment substitució, quan sigui precís	M
Neteja de seccions de filtres i bastidors de suport	M
Comprovació del funcionament del control automàtic avisador de filtres bruts	2A
Comprovació de la estanqueïtat dels portamarcs i bastidors de suport de filtres i reparació si procedeix	A
Verificació d'estat i funcionament de dispositiu d'arrastrament i filtres rotatius, ajustament i engreixat si procedeix.	A
Verificació d'estat de funcionament de dispositius d'arrastrament de filtres rotatius, ajustaments i engreixar	2A
RECUPERACIÓ D'ENERGIA	
Inspecció dels filtres d'aire. Neteja o substitució, segons procedeixi	M
Neteja de les superfícies internes de les caixes i plaques d'intercanvi tèrmic	A
Substitució de tambors d'intercanvi tèrmic en recuperadors rotatius	A
Verificació de inexistència d'oxidacions en superfícies exteriors i interiors. Neteja i repàs de pintura si procedeix	A
Verificació d'inexistència de sorolls o vibracions procedents de rodaments i coixinets. Correcció d'anomalies observades	T
Verificació de l'estat de desgast i joc dels coixinets, substitució si procedeix	A
Inspecció d'engrasadors de rodaments i coixinets	2A
Inspecció de l'estat de corretges i politges de transmissió, substituir quan es requereixi	2A
Inspecció de la tensió de corretges de transmissió i inexistència de sorolls durant el funcionament. Ajustar tensió corretges	T
Inspecció de l'alineació i paral·lelisme de transmissions per politges i corretges. Alinear.	2A
Verificació de la subjecció de les politges als eixos. Comprovació de joc i substitució dels elements quan procedeixi	2A
Verificació de suports de motors d'arrastrament i cargoleria d'ancoratge	A
Verificació del funcionament de motors d'arrastrament. Apretar connexions elèctriques	2A
Inspecció de circuits elèctrics d'alimentació a motors i a les seves proteccions	2A
Inspecció de relés tèrmics i proteccions diferencials de motors, neteja o substitució de contactes	2A
Inspecció de circuits i conductors de posta a terra. Apretar connexions	A
Verificació de funcionament en condicions normals d'ús a partir de senyals de comandament	2A
VENTILADORS I MOTORS	
Verificació de l'estat de les superfícies exteriors dels ventiladors. Eliminació d'oxidacions d'envolvents. Neteja exterior	A
Verificació de l'estat de bastidors, suports i elements antivibratori. Neteja i eliminació d'oxidacions. Substitució de suports anti-vibratori si procedeix	A
Verificació de la inexistència de brutícia acumulada en les pales dels rodets. Neteja i desincrustació de rodets i pales	A
Inspecció de coixinets i rodaments de motoventiladors, verificació de jocs i ajustar	A
Inspecció d'engrasadors de rodaments i coixinets, neteja i engrasar	A
Verificació del sentit de rotació dels ventiladors	T
Verificació d'inexistència de deformacions i rascades en rodets de ventiladors i envolvents	A





Verificació inexistència de sorolls i vibracions	T
Verificació de suports d'eixos. Ajustar o substituir si cal	A
Verificació de l'estat de desgast de les canals de politges de transmissió. Substituir si procedeix	A
Inspecció de l'estat de les corretges de transmissió. Ajustament de tensió o substitució si cal	T
Verificació de l'alineació de transmissions per corretges i politges i ajustar	T
Verificació de l'estat de suports i correderes de suport de motors. Apretar cargols ancoratge	A
Verificació de la inexistència de sorolls i vibracions anòmales dels motors	T
Comprovació de joc en coixinets de motors i substitució si correspon	A
Inspecció d'aïllament elèctric de línies d'alimentació de motors de ventiladors	A
Control intensitats i temperatures en conductors d'alimentació a motors	T
Verificació connexions elèctriques i bornes	A
Verificació de l'estat de neteja de quadres elèctrics i aplicació anti-humitat	A
Inspecció de convertidors de freqüència i dispositius de control de velocitat variable de motors.	T
Inspecció d'aparellatge elèctric dels motors	T
Inspecció de l'estat del dissipador de calor de convertidors de freqüència o variadors de velocitat	A
Verificació funcional de series exteriors de seguretat i enclavaments externs de motors	M
Presa de dades de funcionament d'acord a fitxa de control. Determinació de rendiment i comparació amb dades de disseny	2A

15.13 Unitats de ventilació i extracció

Treball	Freqüència
GENERAL	
Inspecció d'estat de superfícies exteriors, neteja i eliminació de corrosions	A
Repàs de pintura de les superfícies exteriors	A
Inspecció de cobertes exteriors de protecció	A
Verificació d'inexistència de fugues d'aire per juntes de panells, portes i registres	M
Inspecció de tancaments de portes i registres. Reparació i canvi de burlets si correspon	A
Inspecció de cargols d'unió de mòduls. Substituir cargols oxidats	A
Verificar l'estat d'impermeabilitzacions, juntes i teles asfàltiques, reparació si es requereix	A
Verificar estat i funcionalitat dels suports anti-vibratoris	A
Neteja de superfícies interiors de totes les seccions i mòduls	A
Verificació de l'estat i estanqueïtat d'unions flexibles en embocadures i conductes i reparació si procedeix	2A
Inspecció de l'estat d'aïllament termoacústic interior i reparació si procedeix	A
FILTRES	
Inspecció i neteja de filtres d'aire. Neteja o preferentment substitució, quan sigui precís	M
Neteja de seccions de filtres i bastidors de suport	M
Comprovació del funcionament del control automàtic avisador de filtres bruts	2A
Comprovació de la estanqueïtat dels portamarcs i bastidors de suport de filtres i reparació si procedeix	A
Verificació d'estat i funcionament de dispositiu d'arrastrament i filtres rotatius, ajustament i engeixat si procedeix.	A
Verificació d'estat de funcionament de dispositius d'arrastrament de filtres rotatius, ajustaments i engeixar	2A
VENTILADORS I MOTORS	
Verificació de l'estat de les superfícies exteriors dels ventiladors. Eliminació d'oxidacions	A





d'envolvents. Neteja exterior	
Verificació de l'estat de bastidors, suports i elements antivibratoris. Neteja i eliminació d'oxidacions. Substitució de suports anti-vibratoris si procedeix	A
Verificació de la inexistència de brutícia acumulada en les pales dels rodets. Neteja i desincrustació de rodets i pales	A
Inspecció de coixinets i rodaments de motoventiladors, verificació de jocs i ajustar	A
Inspecció d'engrasadors de rodaments i coixinets, neteja i engrasar	A
Verificació del sentit de rotació dels ventiladors	T
Verificació d'inexistència de deformacions i rascades en rodets de ventiladors i envolvents	A
Verificació inexistència de sorolls i vibracions	T
Verificació de suports d'eixos. Ajustar o substituir si cal	A
Verificació de l'estat de desgast de les canals de politges de transmissió. Substituir si procedeix	A
Inspecció de l'estat de les corretges de transmissió. Ajustament de tensió o substitució si cal	T
Verificació de l'alineació de transmissions per corretges i poliges i ajustar	T
Verificació de l'estat de suports i correderes de suport d'emotors. Apretar cargols ancoratge	A
Verificació de la inexistència de sorolls i vibracions anòmales dels motors	T
Comprovació de joc en coixinets de motors i substitució si correspon	A
Inspecció d'aïllament elèctric de línies d'alimentació de motors de ventiladors	A
Control intensitats i temperatures en conductors d'alimentació a motors	T
Verificació connexions elèctriques i bornes	A
Verificació de l'estat de neteja de quadres elèctrics i aplicació anti-humitat	A
Inspecció de convertidors de freqüència i dispositius de control de velocitat variable de motors.	T
Inspecció d'aparellatge elèctric dels motors	T
Inspecció de l'estat del dissipador de calor de convertidors de freqüència o variadors de velocitat	A
Verificació funcional de series exteriors de seguretat i enclavaments externs de motors	M
Presa de dades de funcionament d'acord a fitxa de control. Determinació de rendiment i comparació amb dades de disseny	2A

15.14 Motobombes de circulació

Treball	Freqüència
Inspecció de corrosions exteriors i estat general de carcasses, eix, cargols. Neteja i desoxidat, si escau	A
Inspecció de l'estat de la pintura i repàs de pintura, si escau	A
Verificació de l'estat de les connexions amb les canonades i col·lectors. Eliminació d'oxidacions	A
Verificació de l'estat dels acoblaments elàstics antivibradors, comprovació d'enduriment i substitució, quan procedeixi	A
Verificació de l'estat d'aïllaments tèrmics i proteccions exteriors i reparació, si escau	A
Inspecció de l'estat general de bancades i suports antivibradors. Neteja de bancades i substitució de suports, si escau	A
Verificació de l'estrenyiment dels cargols d'ancoratge a bancades	A
Inspecció de l'estat de la suportació de bombes en línia i reparació o consolidació, si escau	A
Inspecció de nivell de greixatge en càrter de bombes de bancada. Reposició d'oli si escau	T
Inspecció de l'acoblament d'eixos motor-bomba. Substitució de tacs o làmines d'arrossegament, si escau	T
Verificació de l'alineació d'eixos motor-bomba i ajust, si escau	A
Verificació d'inexistència de pèrdues i degotejos d'aigua en tanques mecàniques	T
Comprovació i ajust del degoteig en tancaments de estopada. Canvi del cordó grafit quan sigui	T



procedent	
Inspecció de la cassoleta de recollida d'aigua de refrigeració de premses. Neteja de les cassoletes i de les canalitzacions de desguàs	T
Inspecció de fuites d'aigua per juntes i Reajustament o substitució de juntes en cas d'existir	M
Verificació d'inexistència de sorolls o vibracions anòmales durant el funcionament	M
Verificació de sorolls originats per cavitació durant el funcionament. Comprovació de pressions de treball	M
Inspecció de folgances i desgast en eixos, coixinets i rodaments	T
Inspecció de claveters i xavetes. Verificació de folgances. Premeu de presoners i substitució de xavetes, si escau	A
Inspecció d'escalfaments anormals en tancaments i coixinets	T
Inspecció de dispositius de refrigeració de coixinets i tancaments	A
Verificació de l'estrenyiment de les connexions elèctriques als bornes del motor	A
Inspecció de l'estat del ventilador de refrigeració del motor. Verificació de la inexistència de contactes amb la carcassa i substitució del ventilador en cas d'observar gir excèntric	A
Inspecció de connexions i conductors de posada terra. Reajustament de connexions	T
Inspecció de l'arrencador del motor: contactors, relés de maniobra i protecció i magnetotèrmics. Substitució de contactes de contactors i ajust de relés magnetotèrmics, quan sigui necessari	T
Verificació d'estat i funcionalitat d'enclavaments elèctrics entre bombes i altres equips	2A
Presa de dades de tensió i consum en borns de motor i comparació amb les nominals	M
Presa de dades de condicions de funcionament i comparació amb les nominals de disseny	M

15.15 Conducces per aire, elements de difusió i accessoris

Treball	Freqüència
CONDUCTES	
Inspecció de l'estat exterior, oxidacions, unions, cintes adhesives, fissures, pèrdues d'aïllament. Correcció dels defectes observats	A
Inspecció d'estanqueïtat. Localització de fugues d'aire per juntes o unions. Segellat d'unions	A
Inspecció de deformacions en conducte. Correcció de deformacions o aplicació de reforços	A
Inspecció de signes d'humitat, goteres d'aigua sobre conductes. Correcció de defectes	A
Verificació d'inexistència de corrosions en conductes metàl·lics. Neteja i protecció de zones oxidades	A
Inspecció d'estat d'unions. Correcció de deformacions i fugues	A
Inspecció de l'estat d'aïllament tèrmic exterior i barrera antivapor i reparació si procedeix	A
Inspecció d'acoblements i unions flexibles o elàstiques amb màquines: correcció de ruptures o fugues	A
Inspecció dels suports, verificació del espaiat, ancoratges, fixacions als tirants, tacs d'ancoratge, inexistència de vibracions	A
Inspecció interior, brutícia acumulada, desprendiment de panells, defectors d'aïllament, neteja interior si procedeix	A
Inspecció interior de conductes de fibra de vidre: verificació de la inexistència de deterioraments en les superfícies de contacte amb l'aire, erosions en fibra de vidre, realitzar reparacions si procedeix	A
Comprovació de l'estat de burlets i juntes dels registres d'accés i substitució si procedeix	A
Comprovació de tancament i ajustament de comportes manuals de regulació de cabal	A
SILENCIADORS	
Inspecció de l'estanqueïtat: correcció de fugues d'aire	A
Inspecció d'unions i aacoblements elàstics amb conductes i màquines. Reparació de defectes	A
Mesura de cabals de circulació i pèrdues de càrrega i comparació amb els valors de disseny	A





COMPORTES TALLAFOC	
Comprovació de funcionament; eliminació d'obstacles pel seu lliure tancament i obertura	2A
Inspecció dels mecanismes d'actuació i de la seva resposta a les senyals de comandament	2A
Inspecció de fusible i connexions elèctriques. Apretar connexions	2A
Comprovar l'estat de la clapeta d'obturació i de que quedi oberta després de la inspecció	2A
COMPORTES DE REGULACIÓ MOTORITZADES	
Inspecció de l'estat de gelosies i suports. Neteja de superfícies de contacte amb aire i engrasar	A
Comprovació del posicionament de les comportes. Obertura i tancament manual	A
Verificació de la fixació de les gelosies. Verificació de inexistència de sorolls i vibracions provocats pel flux d'aire durant el funcionament normal. Ajustar si cal	A
Inspecció del sistema d'accionament mecànic: apretar cargoleria i engrasar ròtules	A
Verificació de l'estat i funcionament de servomotors. Apretar connexions elèctriques. Comprovació de resposta a les senyals de comandament	A
Verificar recorreguts en comportes motoritzades. Inspecció de finals de carrera. Ajustar	A
ELEMENTS DE DIFUSIÓ, RETORN I EXTRACCIÓ D'AIRE	
Inspecció d'estat exterior: neteja de superfícies i zones d'influència	A
Verificació de fixació de gelosies, aletes i toberes. Verificació d'inexistència de sorolls i vibracions provocades pel flux d'aire durant el funcionament. Ajustar	A
Verificació de l'estat i funcionalitat de comportes de regulació de cabal, manuals o automàtiques. Comprovació de lliure obertura i tancament. Ajustar	A
Inspecció de deflectors. Corregir orientacions	A
Mesurar cabals d'aire, per mostreig, i comparar amb valors de disseny	A
Verificació de l'estat i fixació de marcs i elements de subjecció	A
Inspecció del segellat d'elements de difusió a conductes i paràmetres. Correcció si cal	A
COMPORTA DE SOBREPRESSIÓ	
Inspecció del suport de gelosies. Verificar que no existeixen sorolls ni cops anormals durant el funcionament. Comprovar el tancament dels passos d'aire en situació de repòs	A
Neteja de superfícies exteriors	A

15.16 Xarxes hidràuliques, components i accessoris

CANONADES

Treball	Freqüència
Inspecció de corrosions i fuites d'aigua en tots els trams visibles de les xarxes de canonades de tots els sistemes	M
Inspecció de l'estat de la pintura protectora. Repàs de pintura, si escau	A
Inspecció de l'aïllament tèrmic: verificació d'estat, reparació de superfícies amb falta d'aïllament	A
Inspecció de la terminació exterior dels aïllaments. Reparació de proteccions, si escau	A
Inspecció dels ancoratges i suports de les canonades en general. Correcció de defectes	A
Inspecció de l'estat dels compensadors de dilatació. Verificació d'estat de dilatadors elàstics	A
Inspecció de possibilitats de dilatacions. Verificació d'ancoratges mòbils i inexistència de deformacions. Correcció de deformacions, si escau	A
Inspecció d'amortidors de vibracions i suports antivibradors. Correccions, si escau	A
Inspecció de la senyalització i identificació de circuits de canonades. Reposició, si escau	A
Verificació d'estat, comprovació i contrast de manòmetres i termòmetres	A
Verificació de l'estat i funcionalitat de vàlvules de purga d'aire i purgadors automàtics	A
Verificació de dispositius d'ompliment i comprovació de nivells d'aigua en tots els circuits	M





Verificació d'estat de passamurs. Correcció de deterioracions, si escau. Inspecció de segellant	A
---	---

VALVULERIA

Treball	Freqüència
Inspecció dels tancaments i empaquetadures dels eixos de les vàlvules: estrenyi i correcció de fuites	T
Verificació de l'actuació i funció de cada vàlvula: tancament, regulació, retenció	S
Comprovació del posicionat correcte de cada vàlvula en la condició normal de funcionament	T
Verificació i greixatge de desmultiplicadors de vàlvules de usillo	A

DIPOÏTS ACUMULADORS

Treball	Freqüència
Inspecció de corrosions sobre les superfícies exteriors. Eliminació d'oxidacions i repàs de pintura, si escau	A
Verificació d'inexistència de fuites d'aigua en dipòsit: inspecció de juntes de tapes de registre	M
Inspecció de corrosions interiors. Neteja i eliminació d'oxidacions, brutícia i llots	A
Verificació de l'estat i funcionalitat de vàlvules de seguretat. Verificació de tancament estanc	S
Verificació de l'estat i funcionalitat de vàlvules de buidatge i independització	S
Verificació de l'estat i funcionalitat de vàlvules de purga d'aire i purgadors automàtics	S
Verificació d'estat, comprovació i contrast de manòmetres i termòmetres	A
Inspecció de l'aïllament tèrmic: verificació d'estat, reparació de superfícies amb falta d'aïllament	A
Inspecció de la terminació exterior dels aïllaments. Reparació de proteccions, si escau	A

ACOBLEMENTS ELÀSTICS/MANIGUETS ANTIVIBRADORS

Treball	Freqüència
Inspecció de l'estat del material elàstic. Comprovació d'enduriment. Inexistència d'esquerdes o bombaments	S
Inspecció de deformacions. Correcció de tensions produïdes per les canonades	A
Inspecció de fuites d'aigua	M

VASOS D'EXPANSIÓ OBERTS

Treball	Freqüència
Inspecció de nivells màxim i mínim d'aigua	M
Inspecció de la vàlvula de reposició d'aigua. Comprovació d'estat i funcionalitat	S
Inspecció del sobreexidor. Eliminació d'obstruccions	A
Neteja interior i exterior i eliminació de corrosions	S

VASOS D'EXPANSIÓ TANCATS

Treball	Freqüència
Inspecció de membrana, comprovació de la seva integritat. Substitució de membranes trencades	S
Verificació d'inexistència de corrosions exteriors. Eliminació d'oxidacions. Neteja exterior	S
Inspecció de fuites	M
Comprovació de la pressió d'aire a la cambra d'expansió	M
Verificació del volum d'expansió	S
Verificació i contrast de manòmetres	A





Verificació i contrast de vàlvules de seguretat	M
Inspecció de compressors i altres dispositius d'injecció d'aire	A
Inspecció de vàlvules solenoide	S
Verificació d'estat i funcionalitat i contrast de pressostats	S

COMPENSADORS DE DILATACIÓ

Treball	Freqüència
Inspecció de deformacions. Verificació de toleràncies	A
Inspecció de fuites	M
Verificació d'alineacions de les canonades connectades a compensadors.	A
Correcció d'alineacions	M

FILTRES D'AIGUA

Treball	Freqüència
Inspecció de fuites d'aigua en tancaments, juntes i tapes	M
Inspecció de l'estat i neteja de l'element filtrant: cistella, tamís, etc.	S

MANIGUETS ELECTROLÍTICS

Treball	Freqüència
Verificació d'inexistència de fuites d'aigua	M
Inspecció exterior: neteja, estat de corrosió i aïllament. Substitució quan sigui necessari	S

COMPTADORS D'AIGUA

Treball	Freqüència
Inspecció exterior: estat, neteja, absència de corrosions i de fuites d'aigua, premi de rècords de connexió. Presa de dades de consums	M
Neteja de filtres previs als comptadors	S
Comprovació de funcionament, contrast de mesuraments de consums d'aigua	A

MESURADORS DE CABAL

Treball	Freqüència
Inspecció exterior: estat, neteja, fuites d'aigua	M
Comprovació de funcionament, contrast d'amidaments	S

INTERRUPTORS DE FLUX D'AIGUA

Treball	Freqüència
Inspecció exterior: estat, neteja, absència de corrosions i de fuites d'aigua. Premeu de connexions	M
Inspecció interior a la canonada en el lloc d'instal·lació: estat, neteja, absència de corrosions i altres obstacles que puguin pertorbar el funcionament de l'interruptor	A
Inspecció i estrenyiment de connexions elèctriques	A





Comprovació de funcionament. Ajust de balancins i contactes, si escau	A
---	---

ABSORBIDORS DE COP D'ARIET

Treball	Freqüència
Inspecció exterior: estat, absència de fuites d'aigua. neteja	M

TRAMPES DE RETORN DE CONDENSATS

Treball	Freqüència
Inspecció exterior: estat, neteja, absència de corrosions i fuites d'aigua, estanquitat, inexistència de fuites de vapor	M
Inspecció interior: estat de vàlvules de flotador, absència de corrosions	S

GRUPS DE PRESSURITZACIÓ D'AIGUA

Treball	Freqüència
Inspecció exterior: eliminació d'oxidacions i correcció de fuites d'aigua	M
Revisió de bombes d'aigua segons protocol de bombes	M
Revisió de vasos d'expansió i dipòsits pulmó segons protocol de gots d'expansió tancats	S
Revisió de vàlvules manuals d'interrupció i vàlvules de retenció segons protocol de vàlvules	S
Verificació i contrast de vàlvules de seguretat	S
Verificació d'estat i funcionament de pressòstats de maniobra i seguretat. Contrast de pressòstats	S
Inspecció de la instal·lació elèctrica: inexistència de cables mullats. Premeu de connexions	A
Inspecció de quadres elèctrics de maniobra i control: estat, absència d'oxidacions. Neteja o substitució de contactes de contactors. Neteja interior de quadres i protecció antihumitat	A

15.17 Intercanviadors de calor aigua/aigua

INTERCANVIADORS DE PLAQUES

Treball	Freqüència
Inspecció exterior: estanquitat, inexistència de fuites de fluid a l'exterior	M
Verificació d'absència de corrosions en cants de plaques i capçals. Eliminació d'oxidacions	A
Inspecció de l'estat de l'aïllament tèrmic. Reparació o reposició, si escau	T
Comprovació de l'estanquitat entre circuits, primari i secundari: inspecció d'estat de juntes	A
Obertura de l'intercanviador. Neteja de plaques, eliminació d'obstruccions i incrustacions. Substitució de plaques danyades i de juntes	A

INTERCANVIADORS DE CARCASSA I FEIX TUBULAR O FORQUILLES

Treball	Freqüència
Inspecció exterior: estanquitat, inexistència de fuites de fluid a l'exterior, estat de juntes i connexions	M
Inspecció exterior de carcasses: estat, pintura, absència de corrosions. Neteja i eliminació d'oxidacions	T
Inspecció de l'estat de l'aïllament tèrmic. Reparació o reposició, si escau	A
Inspecció interior de tubs. Neteja mecànica. Verificació d'inexistència de deformacions, eixamplaments, corrosions, erosions	A





Comprovació d'estanqueïtat entre circuits primari i secundari	T
Inspecció de corrosions en les plaques tubulars, eliminació de dipòsits d'òxid. Neteja i desincrustat de capçals	A

INTERCANVIADORS TUB EN TUB

Treball	Freqüència
Inspecció exterior: estanquitat, inexistència de fuites de fluid a l'exterior, estat de connexions	M
Inspecció exterior del tub envoltant: estat de pintura, inexistència de corrosions	A
Inspecció de l'estat de l'aïllament tèrmic. Reparació o reposició, si escau	A
Comprovació de l'estanquitat entre circuits primari i secundari	T
Neteja química de circuits primari i secundari	T

15.18 Radiadors i convectors

Treball	Freqüència
Inspecció exterior: estat de pintura, inexistència de corrosions i humitats. Repàs de pintura, si escau	A
Inspecció d'estat de suports i consolidació d'aquests si escau	S
Inspecció i correcció de fuites d'aigua	M
Inspecció d'obstruccions deflectors i turbuladors. Neteja i eliminació d'obstruccions a el pas d'aire	S
Verificació d'estanquitat de claus de pas i detentors. Obertura i tancament manual. Inspecció de degotejos en premses de claus de pas.	S
Inspecció de vàlvules termostàtiques. Estanquitat. Comprovació d'actuació	S
Inspecció de purgadors d'aire, manuals i automàtics. Purga i eliminació d'aire. Verificació d'inexistència d'aire a l'interior.	M
Verificació de fluxos d'aigua calenta a través dels radiadors i panells. Verificació d'homogeneïtat de temperatura en tota la superfície radiant	S
Presa de dades de temperatures d'aigua i d'ambient i comparació amb les de disseny	S

15.19 Sòls i sostre radiants

Treball	Freqüència
Inspecció exterior de panells de sostres radiants: estat de pintura, inexistència de corrosions, humitats, repàs de pintura	A
Inspecció d'estat de suports de panells de sostre radiants i fixació d'aquests	2A
Inspecció de circuits i ramals de tubs en trams vistos	2A
Verificació de inexistència de goteig i fugues d'aigua. Inspecció d'humitats a terres	M
Verificació d'inexistència de símptomes de condensacions	2A
Verificació d'estanqueïtat de cal·lus de pas i detentors. Obertura i tancament manual. Inspecció de goteig en premses i claus de pas	2A
Verificació i ajustament de cabals d'aigua de circulació pels diferents circuits i zones. Verificació de la homogeneïtat de temperatura en tota la superfície radiant	2A
Inspecció de bombes de recirculació, segons bombes	M
Inspecció de vàlvules termostàtiques. Estanqueïtat. Comprovació d'actuació	2A
Inspecció de purgadors d'aire, manuals i automàtics. Purga i eliminació d'aire. Verificació	M





d'inexistència d'aire en el interior de circuits	
Verificació de sensors de temperatura de circuits. Específicament de la posició i estat de sensors de condensació de sostres i terres freds	2A
Inspecció de llaços de regulació i control Verificació de centrals i vàlvules automàtiques de control de cabals d'aigua. Comprovació de funcionament i ajustament	2A
Presa de dades de temperatures d'anada i retorn d'aigua i d'ambient i comparació de disseny	2A
Neteja circuit terra radiant, buidar circuit, netejar amb aigua a pressió de circuits, neteja de vàlvules, reomplir instal·lació amb aigua i un additiu per tal de netejar i desincrustar materials, deixar 2 setmanes, fer nova neteja i reomplert amb líquid mantenidor per protegir el circuit contra corrosió, incrustació i bacteries	4A

15.20 Sistemes i equips de regulació i control

CONTROL PNEUMÀTIC

Treball	Freqüència
Purga d'aigua del calderí pneumàtic	M
Inspecció de sistema deshidratador	T
Verificació de la pressió de l'aire en la xarxa de distribució i ajust si escau	M
Comprovació del funcionament d'instruments i elements d'alarma i seguretat	M
Verificació d'estat i neteja de restriccions i passos calibrats. Eliminació d'òxids i obstruccions	T
Inspecció de fuites d'aire. Verificació d'estanquitat del circuit pneumàtic	T
Verificació d'estat i funcionament de termòstats i reguladors pneumàtics. Ajust, si escau	S
Verificació d'estat i funcionament de pressòstats pneumàtics. Ajust, si escau	S
Verificació d'estat i funcionament de humidostats pneumàtics. Ajust, si escau	S
Verificació d'estat i funcionament de vàlvules de regulació d'acord amb el senyal de comandament. Ajust, si escau	T
Verificació d'estat i funcionament de posicionadors i òrgans d'accionament de les vàlvules motoritzades. Ajust, si escau	T
Verificació d'estat i funcionament d'elements d'accionament de comportes d'aire. Ajust, si escau	T
Verificació d'estat i funcionament de relés electropneumàtics. Ajust, si escau	T
Inspecció d'estat de tubs capil·lars. Neteja, si escau	S
Comprovació del funcionament del conjunt de sistema pneumàtic de control	S
Neteja i lubricació dels elements mòbils mecànics	S
Inspecció dels separadors d'oli. Eliminació d'oli residual i condensats	T

CONTROL ELECTROMECÀNIC

Treball	Freqüència
Inspecció de circuits elèctrics d'alimentació: interruptors, proteccions i senyalització	T
Inspecció i estrenyiment de connexions elèctriques	A
Verificació d'estat i funcionament de termòstats i sensors de temperatura. Ajust, si escau	T
Verificació d'estat i funcionament de reguladors i centraletes. Ajust, si escau	T
Verificació d'estat i funcionament de reòstats de regulació analògica. Ajust, si escau	S
Verificació d'estat i funcionament de pressòstats. Correcció de fuites i ajust, si escau	S
Verificació d'estat de tubs capil·lars de pressòstats i sensors de pressió. Neteja o substitució, si escau	S
Verificació d'estat i funcionament de humidostats. Ajust, si escau	S
Verificació d'estat i funcionament de programadors de lleves i controladors per etapes. Ajust, si escau	S





Verificació d'estat i funcionament de vàlvules de regulació d'acord amb el senyal de comandament. Comprovació de recorreguts i finals de carrera i ajust, si escau	S
Verificació d'estat i funcionament de comportes de regulació d'acord amb el senyal de comandament. Comprovació de recorreguts i finals de carrera i ajust, si escau	S
Verificació d'estat i funcionament de servomotors de vàlvules i comportes. Premeu de connexions, consolidació de suports i ancoratges i ajust, si escau	T
Inspecció d'interruptors de flux de fluids, Verificació d'estat i actuació, neteja i eliminació d'oxidacions	T
Inspecció d'interruptors de nivell de dipòsits. Verificació d'estat, comprovació de funcionament i ajust, si escau	T
Verificació d'estat i funcionament de temporitzadors i programadors. Premeu de connexions elèctriques i ajust, si escau	S
Comprovació del funcionament del conjunt de sistema de regulació i control	S

CONTROL PER AUTÒMAT ELECTRÒNIC

Treball	Freqüència
Inspecció de circuits elèctrics d'alimentació: fonts de tensió estabilitzada, interruptors, proteccions i senyalització, i de les seves connexions	S
Inspecció de circuits de senyal i "busos" de comunicació. Verificació de cablejats i connexions	S
Verificació d'estat i actuació de mòduls i controladors perifèrics. Cablejats i connexions	T
Verificació d'estat i actuació de sensors i controls de temperatura i termòstats	S
Verificació d'estat i actuació de controls de pressió, transductors i pressòstats	S
Verificació d'estat i actuació de controls d'humitat, sondes i humidostats	S
Verificació d'estat i actuació de controladors i interruptors de flux de fluids	T
Verificació d'estat i actuació de sensors i controladors de nivell	T
Comprovació d'entrades analògiques i digitals en mòduls i centraletes. Connexions i senyals	S
Comprovació de sortides analògiques i digitals en mòduls i centraletes. Connexions i senyals	S
Comprovació d'entrades de senyals en actuadors, servomotors, vàlvules automàtiques i receptors	S
Verificació de dades i paràmetres de configuració al controlador principal i ajust, si escau	S
Inspecció de les dades acumulades en la memòria principal: alarmes actives i històric d'incidències	T
Verificació de lògiques de control i comprovació del comportament de sistema en funció de la programació establerta. Modificacions i ajustos, si escau	S

CONTROL DDC. PUNTS DE CONTROL I GESTIÓ CENTRALITZADA

Treball	Freqüència
Comprovació general d'estat i funcionament de pantalles, teclats, impressores i perifèrics	S
Verificació de l'estat de discos durs de l'ordinador central (escaneig i desfragmentació, si escau)	S
Comprovació de l'estat de cables d'alimentació elèctrica i busos de comunicació i les seves connexions	T
Comprovació i neteja de fitxers en els discs durs	A
Verificació d'espais ocupats en discos durs i disponibilitats de memòria	A
Verificació de la data i l'hora	T
Verificació de el canvi d'horari hivern / estiu	S
Comprovació de les comunicacions amb els controladors perifèrics	T
Verificació de comunicacions i senyals dels diferents punts de control en correspondència amb els gràfics de la instal·lació i pantalles de text	T





Verificació de funcionament general. Anàlisi d'històrics i tendències de dades	T
Verificació d'horaris i programes de comandament d'equips i sistemes. Comprovació "in situ" de respostes a senyals de comandament remot en maneres manual i automàtic	T
Verificació del funcionament de la impressió d'informes, gràfics o tendències	S
Realització de backup general de les bases de dades de el lloc central	T
Realització de backup de fitxers històrics i reinici de seqüències d'emmagatzematge, si escau	T
Comprovació de l'arrencada de el lloc central de gestió després d'una fallada del subministrament de tensió	S
Verificació de funcionament dels Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda (SAI)	S
Avaluació de l'obsolescència de l'hardware instal·lat, sistema operatiu i programari d'aplicació	A
Comprovació i actualització, si escau, de la documentació tècnica de el sistema de control	A

CONTROL DDC. CONTROLADORS DISTRIBUITS MICROPROCESATS

Treball	Freqüència
Verificació de l'estat dels quadres de control. Neteja interior, premi de connexions i protecció antihumitat	A
Verificació d'esquemes de connexió de quadres de control i actualització, si escau	A
Verificació general d'estat de la instal·lació elèctrica. Comprovació d'aïllaments i connexions	T
Inspecció de pantalles i dispositius de visualització i senyalització	T
Inspecció de teclats i botoneres d'accionament	T
Comprovació de tensions d'alimentació de a llaços de regulació i elements actuadors	T
Inspecció de l'estat i connexió dels "busos" de comunicació	T
Verificació d'estat i càrrega de les bateries dels controladors	T
Verificació de data i hora i programacions horàries i setmanals	T
Inspecció de l'històric de fallades de comunicació	T
Inspecció de lectures d'elements de camp i ajust d'elements fora de rang	T
Contrast de les lectures obtingudes dels controladors amb reals preses directament en camp	T
Comprovació de la resposta dels elements de camp a les ordres dels controladors	T
Inspecció de programes i gràfics implantats incloent simulació per canvi de variables	A
Inspecció de l'estabilitat i precisió dels bucles de control, seqüències i horaris	S
Anàlisi de deficiències en les arrencades i parades dels equips controlats pel sistema	T
Inspecció i anàlisi de missatges d'alarmes i defectes de funcionament	T
Realitzar un backup general de la programació. Posada a el dia i salvaguarda de la base de dades	T

CONTROL DDC. CONTROLADORS D'UNITATS TERMINALS

Treball	Freqüència
Verificació de la comunicació amb els controladors perifèrics	T
Comprovació de l'estat i actuació sondes i sensors i llaços de regulació	S
Comprovació de rangs de senyal de sensors i correcció de desviacions. Verificació de resposta dels reguladors	T

ALARMES

Treball	Freqüència
Inspecció de l'estat dels elements emissors i receptors d'alarmes	M
Simulació d'alarmes i comprovació de la notificació sobre els terminals o impressores predefinides	M
Comprovació de la notificació remota d'alarmes a impressores o altres terminals	M





INTEGRACIONS

Treball	Freqüència
Comprovació de la comunicació amb els controladors de les integracions amb el sistema de control	T
Comprovació dels temps de refresc	T
Comprovació del comandament sobre els diferents equips controlats des del lloc de control	T
Comprovació dels valors reals en els equips (en camp) amb els presentats en el lloc de control	T

TELEGESTIÓ

Treball	Freqüència
Inspecció de l'alimentació i connexió de mòdem o altres dispositius de comunicació remota	T
Comprovació de l'establiment de la comunicació i de l'actuació remota de sistema	T

REVISIÓ DE L'EQUIP DE CAMP

Treball	Freqüència
Comprovació del funcionament dels elements de camp vinculats als controladors	T
Inspecció general d'estat i actuació dels principals elements de regulació i control	T
Verificació de reglatges i valors de consigna. Ajust i calibratge d'elements de regulació	S

15.21 Quadres elèctrics i línies de distribució per a climatització

Treball	Freqüència
Neteja general del quadre i protecció antihumitat	A
Inspecció de l'estat i repàs de pintura en tots els elements que la necessitin	A
Inspecció de la senyalització i identificació de components del quadre i reposició, si es requereix	A
Comprovació de funcionament d'interruptors, disjuntors i contactors	T
Inspecció de l'estat dels contactes dels contactors. Neteja i reposició si escau	T
Verificació de l'estat i funcionament de relés tèrmics i aparellatge de protecció en general	T
Contrast i ajust d'instruments de mesura: voltímetres, amperímetres, Fasímetres, etc.	T
Verificació, contrast i ajust d'instruments de mesura: registradors i analitzadors.	T
Verificació de circuits i conductors de posada a terra. Mesura de resistència a terra	T
Verificació d'aïllament elèctric de proteccions i línies de tots els circuits	A
Verificació d'estrènyer i consolidació de contactes, reajustament de clemes i bornes de connexions	A
Inspecció general del cablejat interior de el quadre i correccions, si escau	A
Verificació termogràfica o directa de temperatures en l'aparellatge i en els conductors	A
Comprovació d'estat de fusibles i pilots de senyalització i alarma i reposició, si escau	M
Mesura de tensions i intensitats en la connexió principal a el quadre i determinació de desequilibris	T
Mesura de tensions i intensitats en els circuits principals alimentats des del quadre i determinació de desequilibris	T
Verificació de cargolament de connexions de circuits de posada a terra	M
Verificació de punts de consigna de proteccions magnetotèrmiques i interruptors diferencials	M





**Ajuntament
de Begues**

Av. Torres Vilaró, 4
08859 Begues, Barcelona
T. 93 639 05 38 Fax. 93 639 00 18
begues@begues.cat

Verificació de l'estrenyiment de connexions de línies de tots els circuits, en ambdós extrems	A
Verificació de l'estrenyiment de connexions de línies d'alimentació a motors, en els dos extrems	T
Verificació de l'aïllament elèctric i temperatura de conductors de línies d'alimentació a motors	A

Es signa aquest document a Begues el 15 de març de 2024

Signatura 1 de 1	15/03/2024
JOSE LUIS SOLA MOYA	

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web	
Codi Segur de Validació	71bfd1e7d4824270814510fd5c14db40001
Url de validació	https://ovac.begues.cat/ABSIS/IDI/ARX/IDIARXABSAWeb/ASP/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

