

**Plec de prescripcions tècniques particulars que  
regulen la licitació del contracte de servei de  
conservació i manteniment i gestió energètica i millora  
ambiental del Complex Central dels Mossos  
d'Esquadra**

**Clau: M3-CSB-02593**

# ÍNDEX

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introducció .....                                                                    | 8  |
| 2. Desenvolupament del contracte .....                                                  | 9  |
| 2.1. Servei de transició .....                                                          | 9  |
| 2.2. Servei de conservació i manteniment i gestió energètica i millora ambiental.<br>10 |    |
| 2.3. Devolució del servei. ....                                                         | 11 |
| 3. Objecte del contracte .....                                                          | 11 |
| 3.1. Abast .....                                                                        | 11 |
| 3.2. Objectius del servei .....                                                         | 11 |
| 3.3. Pla de manteniment i gestió energètica .....                                       | 13 |
| 4. Mitjans mínims per al desenvolupament del contracte .....                            | 13 |
| 4.1. Cap de Servei.....                                                                 | 15 |
| 4.2. Tècnic adjunt al cap de servei .....                                               | 16 |
| 4.3. Gestor energètic .....                                                             | 16 |
| 4.4. Tècnic de BMS .....                                                                | 18 |
| 4.5. Suport administratiu.....                                                          | 19 |
| 4.6. Encarregat del servei.....                                                         | 20 |
| 4.7. Equip del servei de transició.....                                                 | 21 |
| 4.8. Equips d'intervenció .....                                                         | 21 |
| 4.9. Equip de suport .....                                                              | 23 |
| 4.10. Coordinador d'activitats empresarials .....                                       | 23 |
| 4.11. Recurs preventiu durant l'execució d'intervencions .....                          | 24 |
| 4.12. Telèfon d'urgència i servei d'intervenció 24 hores .....                          | 24 |
| 4.13. Centre de Telecomandament (CTC) .....                                             | 25 |
| 4.13.1 GMAO (MantTest i System) .....                                                   | 26 |

|           |                                                                |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------|----|
| 4.13.2    | Traçabilitat del servei.....                                   | 27 |
| 4.13.3    | Sistema d'Informació Energètica (SIE).....                     | 28 |
| 4.14.     | Altres mitjans personals i tècnics. ....                       | 29 |
| 4.15.     | Oficines, tallers i magatzems de suport.....                   | 30 |
| 4.16.     | Materials .....                                                | 30 |
| 4.17.     | Eines i maquinària .....                                       | 31 |
| 5.        | Servei de transició .....                                      | 31 |
| 5.1.      | Objectiu i desenvolupament del servei de transició .....       | 31 |
| 5.2.      | Auditoria d'estat inicial d'un equipament .....                | 33 |
| 5.3.      | Documentació as built del SIE, sistemes de control i BMS ..... | 34 |
| 5.4.      | Fitxes Operatives.....                                         | 34 |
| 6.        | Servei de conservació i manteniment .....                      | 35 |
| 6.1.      | Definicions i prescripcions generals .....                     | 35 |
| 6.1.1     | Manteniment a tot risc del CPD Nucli.....                      | 36 |
| 6.1.2     | Pla de manteniment.....                                        | 36 |
| 6.1.2.1   | Inventari .....                                                | 36 |
| 6.1.2.2   | Assignació de codis QR als actius i zones.....                 | 37 |
| 6.1.2.3   | Quadre d'actuacions. ....                                      | 38 |
| 6.1.2.3.1 | Quadre de planificació.....                                    | 38 |
| 6.1.3     | Manteniment programat .....                                    | 39 |
| 6.1.3.1   | Manteniment preventiu.....                                     | 39 |
| 6.1.3.2   | Manteniment normatiu.....                                      | 39 |
| 6.1.3.3   | Manteniment programat en el CPD Nucli.....                     | 41 |
| 6.1.4     | Manteniment correctiu .....                                    | 41 |
| 6.1.4.1   | Abast i definicions .....                                      | 41 |
| 6.1.4.2   | Correctius extra.....                                          | 43 |
| 6.1.4.3   | Manteniment correctiu al CPD Nucli (tot risc) .....            | 43 |

|          |                                                                                |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| .6.1.4.4 | Límits del manteniment correctiu .....                                         | 44 |
| 6.1.5    | Manteniment substitutiu.....                                                   | 45 |
| .6.1.5.1 | Manteniment substitutiu del CPD Nucli (Tot risc).....                          | 46 |
| .6.1.5.2 | Manteniment substitutiu (excepte el CPD Nucli) .....                           | 47 |
| 6.1.6    | Manteniment conductiu .....                                                    | 47 |
| .6.1.6.1 | Operacions de manteniment conductiu ordinàries .....                           | 48 |
| .6.1.6.2 | Operacions de manteniment conductiu no ordinàries .....                        | 48 |
| 6.2.     | Prescripcions particulars .....                                                | 49 |
| 6.3.     | Documentació del desenvolupament del servei de conservació i manteniment ..... | 49 |
| 6.3.1    | Llibre de manteniment.....                                                     | 50 |
| 6.3.2    | Informe de manteniment.....                                                    | 50 |
| 6.3.3    | Valoracions o memòries valorades .....                                         | 50 |
| 7.       | Servei de gestió energètica i millora ambiental.....                           | 50 |
| 7.1.     | Projecte d'Estalvi i Eficiència Energètica (EiEE) .....                        | 50 |
| 7.2.     | Evolució del projecte d'Estalvi i Eficiència Energètica (EiEE) .....           | 51 |
| 7.3.     | Pla de gestió energètica (PGE) .....                                           | 53 |
| 7.4.     | Interlocució en el servei de gestió energètica .....                           | 54 |
| 7.5.     | Especificitats del pla de manteniment en relació a la gestió energètica ....   | 55 |
|          | <i>Inventari</i> .....                                                         | 56 |
|          | <i>Quadre d'actuacions</i> .....                                               | 56 |
| 7.6.     | Calendari de desplegament i suport documental del PGE.....                     | 57 |
| 7.6.1    | Auditoria energètica i de millora ambiental.....                               | 61 |
| 7.6.2    | Documentació del règim de servei habitual de gestió energètica .....           | 62 |
|          | Informe mensual de gestió energètica .....                                     | 62 |
|          | Report setmanal de comunicació SIE+BMS.....                                    | 63 |
|          | Guies de desenvolupament.....                                                  | 63 |

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Pla d'usos i bones pràctiques</i> .....                                          | 64 |
| <i>Guia del manteniment conductiu</i> .....                                         | 64 |
| 7.6.3 Documentació de finalització del contracte .....                              | 65 |
| 7.7. Pla de comunicació .....                                                       | 65 |
| 7.8. Avaluació i predicció d'obsolescència .....                                    | 67 |
| 7.8.1 Determinació del nivell d'impacte i del risc associat a l'obsolescència ..... | 68 |
| 7.8.2 Procés d'avaluació d'obsolescència .....                                      | 68 |
| 7.8.3 Intervencions de substitució .....                                            | 70 |
| 7.8.4 Anàlisi de causes d'obsolescència .....                                       | 71 |
| 7.8.5 Pla d'obsolescència .....                                                     | 71 |
| 7.9. Certificació energètica de l'equipament.....                                   | 71 |
| 7.10. Ambientaltització del servei .....                                            | 71 |
| 7.10.1 Accions de millora ambiental .....                                           | 72 |
| 7.10.2 Acord voluntari d'emissions de GEH .....                                     | 72 |
| 7.10.3 Prescripció de vehicles de baixes emissions .....                            | 72 |
| 7.11. Pla d'actuacions de millora energètica .....                                  | 73 |
| 7.11.1 Gestió de les intervencions de millora energètica i AME .....                | 74 |
| 7.12. Objectius d'estalvi i Pla de mesura i verificació.....                        | 74 |
| 7.12.1 Objectius d'estalvi.....                                                     | 74 |
| 7.12.2 Pla de Mesura i Verificació (PMiV) .....                                     | 74 |
| 7.12.3 Rendiment del servei.....                                                    | 75 |
| 8. Pla d'intervencions del contracte .....                                          | 75 |
| 8.1. Pla d'intervencions .....                                                      | 75 |
| 8.2. Projectes executius de les intervencions.....                                  | 76 |
| 8.2.1 Autoria dels projectes .....                                                  | 76 |
| 8.2.2 Desenvolupament dels projectes executius .....                                | 77 |
| 8.2.3 Contingut dels projectes .....                                                | 77 |

|                 |                                                                                                  |    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.2.4           | Pressupost de l'actuació.....                                                                    | 79 |
| 8.2.5           | Plec de prescripcions tècniques .....                                                            | 80 |
| 8.3.            | Memòria valorada de les intervencions .....                                                      | 81 |
| 8.3.1           | Contingut .....                                                                                  | 81 |
| 8.3.2           | Valoració de les intervencions .....                                                             | 82 |
| 8.4.            | Aprovació d'una intervenció .....                                                                | 82 |
| 8.4.1.1         | Execució d'una intervenció.....                                                                  | 83 |
| 8.5.            | Desenvolupament de les actuacions .....                                                          | 83 |
| 8.5.1           | Assistències tècniques vinculades a les actuacions .....                                         | 83 |
| 8.5.2           | Execució de les intervencions .....                                                              | 84 |
| 9.              | Prevenició de riscos laborals .....                                                              | 86 |
| 10.             | Gestió de residus .....                                                                          | 87 |
| 11.             | Devolució del servei.....                                                                        | 88 |
| 12.             | Retribució del servei .....                                                                      | 89 |
| 12.1.           | Retribució del servei de transició.....                                                          | 89 |
| 12.2.           | Retribució del servei de conservació i manteniment i gestió energètica i millora ambiental ..... | 90 |
| 12.3.           | Retribució vinculada al rendiment del servei .....                                               | 91 |
| 12.4.           | Retribució de les intervencions incloses en el Pla d'Intervencions. ....                         | 92 |
| 13.             | Nivells de servei.....                                                                           | 93 |
| 14.             | Supervisió del contracte.....                                                                    | 93 |
| <b>Annex 1.</b> | <b>Instal·lacions i elements inclosos al servei</b>                                              |    |
|                 | <b>Apèndix 1. Taula d'inventari (en suport informàtic)</b>                                       |    |
| <b>Annex 2.</b> | <b>Límits i exclusions del servei</b>                                                            |    |
| <b>Annex 3.</b> | <b>Prescripcions particulars del servei</b>                                                      |    |
| <b>Annex 4.</b> | <b>Prescripcions particulars per instal·lacions</b>                                              |    |
| <b>Annex 5.</b> | <b>Operacions de manteniment programat (en suport informàtic)</b>                                |    |

- Annex 6. Informació complementària del servei de gestió energètica**
- Annex 7. Informació complementària del servei de manteniment**
- Annex 8. Nivells de servei**
- Memòria
  - Apèndix 1. Criticitat de zones
  - Apèndix 2. Fallades de qualitat (NS2 i NS8)
  - Apèndix 3. Taula d'ordres obligatòries per equipament (NS7)
  - Apèndix 4. Fallades de qualitat global.
- Annex 9. Manteniment substitutiu del CPD Nucli (elements i planificació)**
- Annex 10. Resum dels mitjans mínims per al desenvolupament del contracte**
- Annex 11. Resum de documentació**

## 1. Introducció

El Complex Central dels Mossos d'Esquadra és titularitat de l'empresa Remodelación Ribera Norte, SA (la Superficiària) en règim de dret de superfície que finalitzarà el 28 de maig de 2024. Infraestructures.cat n'ha fet el control de disponibilitat per assegurar que l'estat de conservació a la finalització del dret de superfície és correcte.

Està previst que el Govern de la Generalitat de Catalunya acordi encarregar a Infraestructures.cat la gestió de serveis de conservació i manteniment i gestió energètica i millora ambiental de l'immoble del Complex Central dels Mossos d'Esquadra, ubicat a l'avinguda de la Pau de Sabadell.

El Complex Central està format per:

- Els edificis A, B, C i D, que inclouen l'aparcament.
- L'edifici caneres.
- L'heliport.
- L'edifici de recepció.
- La urbanització de tot el recinte.

La superfície total construïda és de 86.918,50 m<sup>2</sup>.

Dins del Complex Central hi ha el Centre de Processament de Dades (CPD) Nucli. Com que es considera un espai crític, el manteniment de les seves instal·lacions tindran un tractament diferenciat amb un grau d'exigència superior a la resta d'instal·lacions del Complex.

Infraestructures.cat ha promogut i desenvolupa el projecte d'Estalvi i Eficiència Energètica (EiEE) amb l'objectiu d'augmentar l'eficiència i disminuir la factura energètica del parc immobiliari, induir bones pràctiques ambientals, reduir i compensar emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) i millorar la sostenibilitat del servei.

El desplegament del projecte EiEE i la seva concreció en el Pla de gestió energètica (PGE) s'ha efectuat en paral·lel al del Centre de Telecomandament (CTC) i suportat per aquest, és a dir, la sensorització de l'equipament i la tecnificació del servei són condició necessària per a l'assoliment dels objectius de supervisió i optimització energètica i de millora ambiental, en general.

En aquest Plec de Prescripcions es recullen les condicions que hauran de complir les empreses que llicitin o sigui adjudicatària del servei de conservació i manteniment i de gestió energètica i s'hi descriuen les característiques tant tècniques com organitzatives del servei sobre l'edifici objecte del contracte.

El servei s'organitza en el *Pla de manteniment i gestió energètica*, del qual n'és responsable l'empresa contractista davant d'Infraestructures.cat i usuaris de l'equipament, tant pel que fa a la seva elaboració com a l'execució i compliment. El



servei també incorpora l'execució d'intervencions, algunes de les quals estaran orientades a l'estalvi energètic i millora ambiental de l'equipament .

En aquest sentit, la posada en pràctica del *Pla de manteniment i gestió energètica* permet, en primer terme, reduir les despeses de reparació, i evita alhora la pèrdua de valor de l'equipament objecte del contracte. Quant a la prestació del servei, s'hi defineixen els procediments necessaris per a garantir que l'equipament subjectes a manteniment i gestió energètica puguin complir amb els objectius de servei públic que se'ls assignen. Es tracta d'evitar-ne el deteriorament degut a l'envelliment i l'ús, tant adequat com inadequat, garantir-ne la plena disponibilitat i assolir els objectius d'estalvi i eficiència energètica i millora ambiental que s'assignen per al equipament.

Es pretén contractar nivells de qualitat, eficiència i disponibilitat idonis de l'equipament objecte del contracte i no un determinat nombre d'operacions cobertes pel contracte o de tasques compreses en el seu import.

L'empresa contractista assumirà íntegrament els criteris de nivells de servei de conservació i manteniment i de gestió energètica i millora ambiental –segons es descriuen en aquest Plec–, es concentraran en la prestació del servei i estendran el seu abast fins a garantir els nivells de disponibilitat i eficiència necessaris per a compliment de les condicions d'ús òptimes i millora de l'equipament.

L'incompliment dels nivells de servei, d'una banda, i les deficiències en el servei, de l'altra, afectaran a la retribució del servei de conservació i manteniment i de gestió energètica i millora ambiental contractat en la forma com es defineix en aquest Plec.

En aquest plec, els termes servei de conservació i manteniment i servei de manteniment són sinònims. Igualment passa amb els termes servei de gestió energètica i millora ambiental i servei de gestió energètica i els termes Complex Central i equipament.

## **2. Desenvolupament del contracte**

El contracte objecte d'aquesta licitació es desplegarà amb la supervisió del personal tècnic d'Infraestructures, o aquell que designi, en les etapes que es descriuen seguidament:

### **2.1. Servei de transició.**

L'inici del contracte, d'acord amb les dates previstes en el Plec de Clàusules Administratives Particulars (en endavant PCAP) es produeix amb la transició del servei entre la Superficiària i la Contractista. Durant un període màxim de 3,5 mesos i un període mínim de 2,5 mesos es procedirà a regularitzar els processos i documentació específica per a gestió del servei tal i com es descriu en el capítol del servei de transició d'aquest plec. La transició del servei es caracteritza per:

- L'inici del contracte es podrà produir fins a 1 mes abans de l'inici del servei de manteniment i gestió energètica. Durant aquest meso hi haurà un solapament en l'activitat de les dues empreses però no hi haurà solapament de competències. Aquest solapament serà màxim de d'un i serà possible sempre que el calendari previst per a la licitació i contractació del servei ho permeti. Durant aquest període la Superficiària continuarà desenvolupant les tasques operatives que té contractades. La Contractista només desenvoluparà tasques d'inspecció i administratives.
- L'inici del servei de manteniment i gestió energètica es produirà l'endemà de la finalització del servei actual. Un cop iniciat el servei, durant 2,5 mesos hi haurà un solapament amb l'equip que la Contractista disposarà per al servei de transició i de l'equip per desenvolupar els serveis de manteniment i gestió energètica definits en aquest plec.

Durant la transició s'espera que hi hagi coordinació amb els interlocutors implicats en la gestió de l'equipament.

Els licitadors han de tenir present els següents aspectes:

- La data d'inici del servei de transició vindrà fixada per la data d'inici del contracte d'acord amb les dates previstes en el Plec de Clàusules Administratives Particulars (en endavant PCAP). En qualsevol cas, el servei de transició finalitzarà al cap de 2,5 mesos de l'inici del servei de manteniment i gestió energètica, independentment del dia que s'iniciï el servei de transició.

## 2.2. Servei de conservació i manteniment i gestió energètica i millora ambiental.

L'operativa del servei s'inicia al dia següent de la finalització dels contractes vigents. Aquests servei es caracteritza perquè el seu inici es solapa amb el servei de transició i al final es solapa amb la devolució del servei. Malgrat aquests solapaments, els licitadors han de tenir present que les obligacions descrites per al servei de conservació i manteniment i gestió energètica i millora ambiental són d'obligat compliment durant tota la seva execució.

No obstant, amb l'objectiu de facilitar la fase inicial del servei on caldrà assolir el nivell de formació i experiència necessàries s'estableix un període de carència fins al final del període de transició on els nivells de servei es mesuraran però no serien aplicables a la retribució del servei de manteniment i gestió energètica.

Per al desenvolupament del servei, la licitadora tindrà en compte que el CPD Nucli integrat dins del Complex Central es gestiona diferenciadament de la resta dels espais.

### 2.3. Devolució del servei.

Al final del contracte es produirà la transferència del servei de conservació i manteniment i gestió energètica i millora ambiental entre la Contractista i la futura empresa de manteniment. La devolució del servei es produirà tenint en compte els requeriments mínims descrits en aquest plec.

## 3. **Objecte del contracte**

### 3.1. Abast

Queden afectes al servei de conservació i manteniment i de gestió energètica cadascun dels recintes i espais interiors i exteriors de l'equipament amb el detall quant instal·lacions, equips i elements d'obra civil que es recullen als annexes 1 i 3:

- A l'apèndix 1 de l'Annex 1 [Instal·lacions i elements inclosos al servei], hi ha l'inventari d'instal·lacions de l'equipament.
- L'Annex 3 [Prescripcions particulars del servei] conté particularitats de l'equipament que prevalen al contingut de l'Annex 2 [Límits i exclusions del servei].

D'acord amb els *Plans Detallats de Disponibilitat i Manteniment* convinguts amb els clients usuaris de l'equipament, determinades tasques corresponents al servei de conservació i manteniment assumides eventualment per tercers es detallen com exclusions del servei a l'Annex 2 [Límits i exclusions del servei] d'aquest plec.

### 3.2. Objectius del servei

Les principals tasques previstes són:

- Enginyeria de manteniment –execució dels plans de manteniment–, compresa la gestió de la informació de l'actiu immobiliari i, en particular
  - Inventaris d'elements d'obra civil i instal·lacions.
  - Inventari d'espais.
  - Auditoria d'elements d'obra civil i instal·lacions.
- Gestió del manteniment (correctiu / preventiu / normatiu / predictiu / conductiu / substitutiu) mitjançant sistemes de gestió i control dedicats suportats per GMAO, aplicatius de traçabilitat del servei.

- Manteniment dels elements constructius i d'obra civil i d'equips i instal·lacions afectes a l'equipament, tant generals com auxiliars i especials.
- Gestió energètica i millora ambiental de l'equipament.
- Estar a disposició dels requeriments d'Infraestructures.cat o de l'equip tècnic que la representi.
- Proposar a Infraestructures.cat o a l'equip tècnic que la representi aquelles tasques que es vegin necessàries per tal que durant la vigència del contracte l'edifici i les seves instal·lacions es trobin en un nivell de conservació òptimes.
- Contribuir en què el procés de posada en marxa de l'equipament i les seves instal·lacions i sistemes es facin de manera sistematitzada, documentada i orientada al funcionament futur.
- Jardineria

Amb aquestes tasques es pretén assolir els següents objectius:

- Garantir la funcionalitat permanent de l'equipament amb un servei de manteniment i gestió energètica eficaç, de qualitat, sempre amb l'aplicació dels requisits normatius i del seu control, sempre seguint les recomanacions dels fabricants de les instal·lacions i els seus equips.
- Garantir un funcionament correcte de les instal·lacions per mantenir el nivell adequat de confort, d'acord amb les normatives vigents de seguretat i salut en el treball, evitar la degradació accelerada dels equips, intentant assolir i/o superar la vida útil indicada pel fabricant; i executar les accions correctives i preventives que garanteixin la plena operativitat de les instal·lacions de l'equipament.
- Assegurar una disponibilitat i assistència eficaç per part de l'empresa contractista del servei de manteniment.
- Realitzar operacions sistemàtiques planificades que permetin garantir els nivells de servei i funcionalitat de les instal·lacions per assegurar la continuïtat del servei i retardar en el temps el deteriorament produït per l'ús mantenint en tot moment el seu rendiment correcte.
- Reduir les despeses energètiques i millorar el rendiment de les instal·lacions.
- Fer un control real i burocràtic de les tasques a fer a cada tipus d'instal·lació i la coordinació i supervisió amb els responsables de l'equipament.
- Mantenir i millorar el nivell de compliment de les normatives de seguretat industrial, d'acord a les inspeccions tècniques oficials a través d'Organismes de Control autoritzats.
- Donar compliment als requisits ambientals i de qualitat requerits per Infraestructures.cat i per la normativa aplicable.

la Contractista estarà especialment capacitada per aconseguir i s'escau millorar tota la operativa establerta, així com lògicament per donar resposta als assumptes relacionats amb les instal·lacions.

### 3.3. Pla de manteniment i gestió energètica

Les operacions de manteniment i gestió energètica es realitzaran d'acord amb el *Pla de manteniment i gestió energètica* que es concretarà per part de la Contractista durant el servei. Les fites principals que caldrà concretar són::

1. *Pla de manteniment (GMAO).*
  - (a) *Inventari de l'equipament*
  - (b) *Quadre d'actuacions de manteniment*
  - (c) *Quadre de planificació de manteniment*
2. *Pla de gestió energètica*
3. *Pla d'intervencions del contracte*

## 4. Mitjans mínims per al desenvolupament del contracte

A continuació es descriuen els principals mitjans humans, tècnics i de suport mínims que el licitador tindrà en compte per presentar la seva oferta per al desenvolupament dels serveis descrits en aquest plec.

L'estructura amb la qual es desenvolupi el servei haurà de ser suficient per atendre les necessitats de l'equipament.

L'Annex 3 [Prescripcions particulars del servei] conté el personal mínim i la dedicació mínima equivalent (expressada en setmanes laborals de 40 hores) de les posicions del cap de servei, del gestor energètic, de l'encarregat, del tècnic de BMS i de l'equip d'intervenció per al servei i globalment per cada posició.

L'adscripció de recursos humans i mitjans previstos en aquest apartat seran avaluats amb l'indicador de qualitat global del servei i la disconformitat reiterada de qualsevol obligació de la Contractista podrà ser considerat un incompliment molt greu.

La presència del cap de servei, de l'encarregat, del gestor energètic i del tècnic de BMS podrà ser requerida en qualsevol moment, fins i tot fora de la jornada laboral en cas d'urgència. Se n'hauran de preveure les absències i nomenar-ne un substitut, amb el requisits professionals i d'experiència mínims requerits en aquesta clàusula i igualment subjecte a l'aprovació d'Infraestructures.cat.

En cas que el cap de servei, l'adjunt al cap de servei, el gestor energètic, el tècnic de BMS, l'encarregat o algun membre de l'equip d'intervenció no desenvolupés les seves funcions adequadament, Infraestructures.cat es reserva el dret de recusar-los i sol·licitar a l'empresa contractista la designació immediata d'una altra persona com a cap de servei, gestor energètic, tècnic de BMS, encarregat o membre de l'equip d'intervenció amb el requisits professionals i d'experiència mínims requerits en aquesta clàusula i igualment subjecta a l'aprovació d'Infraestructures.cat i igualment susceptible de recusació. La Contractista haurà de proposar la persona que ha d'ocupar la posició en el termini d'una setmana i el canvi haurà de ser efectiu en el termini de dues setmanes des de la notificació de la recusació.

El cap de servei, el gestor energètic, el tècnic de BMS, l'encarregat i els membres de l'equip d'intervenció hauran de formar part de la plantilla de l'empresa contractista i es mantindran vinculats al contracte en tota la seva durada i no podrà ser objecte de substitució llevat que concorrin causes no imputables a la Contractista, requerint necessàriament l'autorització d'Infraestructures.cat. La persona proposada com a substituta haurà de complir com a mínim el perfil professional i experiència requerit en aquesta clàusula.. No està permesa l'absència injustificada de cap d'ells ni els desenvolupament de les seves funcions per cap persona que no estigui autoritzada expressament per Infraestructures.cat.

Als efectes de l'experiència en contractes similars requerits en aquesta clàusula per al cap de servei, el tècnic adjunt al cap de servei i l'encarregat, es consideraran contractes similars:

- Contractes de manteniment integral (per al cap de servei, el tècnic adjunt al cap de servei i l'encarregat) o de gestió energètica o serveis energètics (per al gestor energètic) o gestió d'instal·lacions (per al tècnic de BMS) d'equipaments públics o privats que tinguin la mateixa tipologia d'instal·lacions de l'equipament que es gestionarà. L'equipament objecte d'aquest contracte haurà de ser de la mateixa tipologia que l'equipament que es gestionarà.
- Alternativament, per al cap de servei i l'encarregat, contractes de manteniment d'instal·lacions de climatització en edificis d'ús administratiu amb uns superfície construïda, individualment o de forma agregada, de més de 10.000 m2.
- Alternativament per al tècnic adjunt al cap de servei, contractes de manteniment de qualsevol tipus d'instal·lació en equipaments d'ús públic de qualsevol tipologia.
- Alternativament per al gestor energètic, contractes de gestió energètica en edificis d'ús administratiu amb uns superfície construïda, individualment o de forma agregada, de més de 10.000 m2.
- Alternativament per al tècnic de BMS, contractes de gestió d'instal·lacions en equipaments d'ús públic de qualsevol tipologia.

#### 4.1. Cap de Servei

El cap de servei serà l'interlocutor únic de la Contractista amb Infraestructures.cat, responsable de l'organització del servei i tindrà la capacitat per a mobilitzar els recursos a disposició del contracte tant per a la prestació ordinària del servei com per a la resolució de contingències en qualsevol àmbit de gestió del contracte. Eventualment formarà part del comitè d'impuls d'estalvi i eficiència energètica.

Es requereix titulació mínima de grau en enginyeria tècnica, arquitectura tècnica o similar i experiència no inferior a 5 anys en contractes de característiques similars desenvolupant funcions similars. Així mateix, pot disposar de titulació mínima FPII o formació acadèmica equiparable amb una experiència no inferior a 15 anys en el sector del manteniment i 5 anys desenvolupant funcions similars en contractes de característiques similars segons la definició que s'ha concretat al principi d'aquesta clàusula 4. Quan Infraestructures.cat ho requereixi el licitador aportarà CV de la persona que proposi per desenvolupar les tasques de cap de servei. Aquest CV haurà de contenir la informació per poder avaluar el compliment dels requeriments descrits.

Les seves funcions principals són:

- Dirigir tot l'equip destinat al contracte, liderar el desenvolupament de la globalitat del contracte i resoldre qualsevol dels conflictes que poguessin sorgir. Específicament, el cap de servei vetllarà pel comportament adequat de tot el seu equip en la relació amb l'equipament:
  - o En cas de necessitat del servei, el personal ha de menjar en els espais habilitats específicament per aquest ús en l'equipament.
  - o No es pot introduir o consumir a cap equipament begudes alcohòliques o entrar-hi en estat d'embriaguesa.
  - o En cas de desavinences amb el personal directiu de l'equipament, cal evitar la confrontació i comunicar-ho a Infraestructures.cat que farà el paper de mediador. Cal preservar el respecte a les persones.
  - o El cap de servei ha de procurar els mitjans necessaris al seu equip per poder desenvolupar la seva feina. la Contractista no es podrà fer ajudar en la realització dels seus treballs per personal aliè a l'empresa contractista i no subcontractat.
- Proporcionar a Infraestructures.cat la informació necessària sobre l'estat de conservació de l'equipament i les seves necessitats.
- Assegurar l'assoliment amb qualitat de les fites establertes en aquest plec.
- Conèixer el funcionament de les instal·lacions de l'equipament que gestioni i proposar les millores i proposar les millores per mantenir l'equipament en un estat de conservació i funcionament òptims.

- Vetllar per la qualitat de les operacions o intervencions realitzades per les empreses subcontractades.
- Verificar la qualitat de les intervencions realitzades per tercers en l'equipament dins de l'abast del contracte que afectin a espais o instal·lacions dins de l'objecte del contracte.

El cap de servei haurà de poder signar electrònicament.

#### 4.2. Tècnic adjunt al cap de servei

El tècnic adjunt al cap de servei donarà suport al cap de servei en la supervisió del desenvolupament del servei. Tindrà la capacitat per a proposar la mobilització de recursos a disposició del contracte per a la prestació ordinària del servei i de mobilitzar-los per a la resolució de contingències en qualsevol àmbit de gestió del contracte. Podrà substituir les funcions del cap de servei si l'absència està justificada i en cas d'urgència del servei i sempre amb el coneixement explícit dels superiors jeràrquics.

Es requereix titulació mínima de grau en enginyeria tècnica, arquitectura tècnica o similar i no es requerirà experiència prèvia professional. Així mateix, pot disposar de titulació mínima FPII o formació acadèmica equiparable amb una experiència no inferior a 10 anys en el sector del manteniment i 5 anys desenvolupant funcions d'encarregat en contractes de característiques similars segons la definició que s'ha concretat en la part antecedent d'aquesta clàusula 4.

Quan Infraestructures.cat ho requereixi el licitador aportarà CV de la persona que proposi per desenvolupar les tasques de cap de servei. Aquest CV haurà de contenir la informació per poder avaluar el compliment dels requeriments descrits.

#### 4.3. Gestor energètic

Sota la direcció del Cap de servei, el gestor energètic serà el responsable de la implantació i compliment del *Pla de gestió energètica* (PGE) del contracte.

Les funcions del gestor energètic no podran ser assumides pel cap de servei ni delegades en cap membre de l'equip adscrit al contracte per part de la Contractista.

Es requerirà titulació mínima de grau mig i experiència no inferior a 3 anys en contractes similars. El gestor energètic haurà de ser usuari experimentat dels aplicatius de gestió energètica que sustenten el Sistema d'Informació Energètica (SIE) amb capacitat per a programar i implantar rutines que facilitin l'exercici de les seves funcions. Així mateix, haurà de tenir coneixement i experiència en protocols de mesura i verificació d'estalvis energètics.



Quan Infraestructures.cat ho requereixi el licitador aportarà CV de la persona que proposi per desenvolupar les tasques de gestor energètic. Aquest CV haurà de contenir la informació per poder avaluar el compliment dels requeriments descrits.

Infraestructures.cat facilitarà la documentació (escrita o audiovisual) amb els continguts necessaris per a la formació específica del gestor energètic en el SIE i la infraestructura tecnològica que el sustenta.

El gestor energètic serà membre de l'equip de transició que la Contractista habilitarà en la fase inicial del contracte.

Les tasques que s'encomanen al gestor energètic són les següents:

- Elaboració de l'auditoria energètica i ambiental, on es presentaran quant a la gestió energètica de l'equipament, entre d'altres:
  - Històric de consums.
  - Catàleg de millores potencials detectades.
  - *Baselines* o consums de referència per realitzar el seguiment estalvis seguint especificacions d'Infraestructures.cat.
- Elaboració del Pla d'Actuacions de Millora Energètica (AME)
- Elaboració del Pla Comunicació i Bones pràctiques.
- Gestió de la facturació energètica, compresa la reclamació de factures, la seva anàlisi i la proposta de millores en la contractació de forma anual (Informe d'optimització de la potència contractada).
- Supervisió energètica setmanal; report mensual de supervisió energètica.
- Detecció d'incidències via alarmes o inspecció visual de la infraestructura de monitorització energètica; report setmanal d'estat de la infraestructura de monitorització energètica.
- Gestió d'incidències, comptant amb els recursos posats per la Contractista a disposició del contracte.
- Elaboració de manteniments especials (MS) en l'àmbit de l'EiEE i específicament del Sistema d'Informació Energètica (SIE).
- Càlcul de l'indicador d'estalvi energètic; determinació dels estalvis aconseguits per les AME.
- Gestió del manteniment conductiu i normatiu i del procediment de commissioning de la infraestructura de monitorització energètica.
- Proposta i execució de canvis en les configuracions de la infraestructura de monitorització energètica.

- Detecció i proposta de millores mitjançant la supervisió energètica de l'equipament.
- Assistència a les reunions convocades per Infraestructures.cat i, en particular, al comitè d'impuls.
- Supervisió i modificació de la *baseline* de l'equipament d'acord amb el protocol que defineixi Infraestructures.cat.
- Elaboració de la documentació final contracte.
- Formació dels membres de l'equip de la Contractista assignat al contracte, en particular, sobre l'explotació, operació i manteniment del SIE i de la infraestructura de monitoratge.
- Al final del contracte, transmetre les pautes de funcionament de SIE i TC, tipologia d'informes, claus d'accés al programari i, en general, la informació necessària per a garantir la continuïtat del servei.

#### 4.4. Tècnic de BMS

El tècnic de BMS serà el responsable de la implantació, manteniment i explotació de la infraestructura de del Building Management System (BMS) de l'equipament; donarà suport al gestor energètic en les tasques vinculades a la infraestructura de monitoratge i la integració del SIE al CTC.

Les funcions del tècnic de BMS no podran ser assumides pel gestor energètic ni delegades en cap membre de l'equip adscrit al contracte per part de la Contractista, llevat que no existeixi una autorització expressa d'Infraestructures.cat i només per a un període no superior a quinze dies naturals.

Es requereix titulació mínima de FP II o formació acadèmica equiparable i experiència no inferior a 3 anys en contractes de característiques similars al que és objecte d'aquest plec. El perfil es correspondrà al d'un instal·lador-mantenidor electromecànic o de baixa tensió i climatització; haurà tenir experiència com a usuari avançat en sistemes de control d'instal·lacions de climatització i il·luminació (per exemple, Honeywell, SIEMENS, Schneider, ...). Així mateix, haurà de tenir experiència en diferents protocols com Bacnet IP, Bacnet MS/TP, Modbus IP, Modbus RS485....

Quan Infraestructures.cat ho requereixi el licitador aportarà CV de la persona que proposi per desenvolupar les tasques de Tècnic de BMS. Aquest CV haurà de contenir la informació per poder avaluar el compliment dels requeriments descrits.

Infraestructures.cat facilitarà els recursos materials amb els continguts necessaris per a formació específica del tècnic de BMS en la infraestructura tecnològica pròpia.

El tècnic de BMS serà contractat en plantilla per la Contractista, per bé que disposarà d'un període transitori de 6 mesos des de l'inici del contracte durant el qual el tècnic de BMS podrà no formar part de l'empresa contractista. En acabar aquest període, haurà de formar part de la plantilla de la Contractista.

El tècnic de BMS serà membre permanent de l'equip de transició que la Contractista habilitarà en la fase inicial del contracte.

Les tasques que s'encomanen al tècnic de BMS són les següents:

- Configuració d'horaris, calendaris i consignes de funcionament.
- Supervisió diària de l'operació durant tota la jornada laboral.
- Detecció d'incidències via alarmes o inspecció visual dels sistemes control.
- Gestió d'incidències, comptant amb els recursos posats per la Contractista a disposició del contracte
- Report setmanal estat sistemes de control.
- Report setmanal estat temperatures acumulació ACS.
- Report d'enceses a destemps i, en general, detecció de funcionaments anòmals de les unitats monitoritzades .
- Gestió del manteniment conductiu i normatiu del les instal·lacions de comandament, duent a terme el protocol de revisió/verificació i commissioning del sistema de control.
- Canvis en les configuracions dels sistemes de control.
- Detecció millores operatives mitjançant canvis d'operació, consignes...
- Elaboració de la documentació final contracte.
- Formació dels membres de l'equip de la Contractista assignat al contracte, en particular, sobre l'explotació, operació i manteniment dels sistemes de control i comandament i de la infraestructura que el sustenta.

El tècnic de BMS, disposarà de la dotació de mitjans necessària per a dur a terme les seves tasques, integrar-se al Centre de Telecomandament (CTC) i fer ús dels instruments que s'hi habilitaran per a gestió del servei. S'acreditarà de manera verificable per part d'Infraestructures.cat l'operació habitual del tècnic de BMS des d'emplaçament fix i amb connectivitat garantida.

#### 4.5. Suport administratiu

L'equip del cap de servei ha de disposar de suport administratiu amb coneixements sobre el funcionament administratiu del contracte. Aquest suport serà d'almenys una persona amb les següents funcions:

- Gestionarà l'arxiu documental del contracte.
- Participació de la gestió del GMAO i els aplicatius informàtics que s'habilitin per a l'intercanvi d'informació. Infraestructures.cat requerirà la presència del personal administratiu en les formacions relacionades amb aquests programaris.
- Elaboració d'escrits, informes, llistats, presentacions i documents relacionats amb el contracte.

Es requereix titulació mínima de grau mig de formació professional en branca administrativa o equivalent i experiència no inferior a 2 anys en tasques administratives.

Quan Infraestructures.cat ho requereixi el licitador aportarà CV de la persona que proposi per desenvolupar les tasques de suport administratiu. Aquest CV haurà de contenir la informació per poder avaluar el compliment dels requeriments descrits.

#### 4.6. Encarregat del servei.

L'encarregat serà el responsable de l'organització del servei a nivell operatiu.

Es requereix titulació mínima FPII o formació acadèmica equiparable i experiència no inferior a 5 anys en contractes de característiques similars i desenvolupant funcions similars.

Quan Infraestructures.cat ho requereixi el licitador aportarà CV de la persona que es proposi per desenvolupar les tasques d'encarregat. Aquest CV haurà de contenir la informació per poder avaluar el compliment dels requeriments descrits.

Haurà d'haver efectuat com a màxim als 2 mesos d'inici del contracte la formació bàsica per a la manipulació dels diferents sistemes de control i monitoratge existents; aquesta formació serà impartida pel gestor energètic i el tècnic de BMS de la Contractista.

Les seves funcions seran:

- Sota la direcció del cap de servei, coordinar i liderar l'equip d'intervenció per tal de desenvolupar totes les tasques operatives descrites en aquest plec.
- Coordinar les empreses subcontractades.
- Tenir contacte regular amb els responsables de l'equipament als quals es presta servei. L'objectiu és verificar el correcte desenvolupament i implantació del servei i detectar possibles anomalies.
- Donar suport al cap de servei en l'elaboració d'informes.
- Supervisar l'execució correcta del Pla d'intervencions.

- Actualització del llibre de manteniment de l'equipament amb tota la documentació complerta.
- Vetllar pel compliment dels terminis del manteniment normatiu.

#### 4.7. Equip del servei de transició

Per desenvolupar aquest servei, la Contractista disposarà d'un equip format per:

- El Cap de servei designat per al contracte. La seva funció principal serà la de coordinació de tot l'equip. Durant el període anterior a l'inici del servei de manteniment i gestió energètica, la dedicació mínima serà la meitat de la dedicació esperada per al desenvolupament del servei de manteniment i gestió energètica.
- L'Encarregat designat per al contracte. La seva funció principal serà la d'obtenir el coneixement necessari de l'equipament per transmetre'l a l'equip d'intervenció. Durant període anterior a l'inici del servei de manteniment i gestió energètica, la dedicació mínima serà igual a la dedicació esperada per al desenvolupament del servei de manteniment i de gestió energètica.
- Equip de camp. Estarà format pel personal que la Contractista consideri necessari per assolir els objectius plantejats i recolzarà a l'encarregat. Un cop iniciat el servei habitual de manteniment i gestió energètica, aquests personal no podrà formar part de l'equip d'intervenció durant el servei de transició. El licitador ofertarà els perfil d'algun dels membres de l'equip de camp.
- Tècnic BMS designat per al contracte, la seva funció principal serà la d'obtenir el coneixement necessari dels sistemes de BMS per tal de poder-los operar-los. La dedicació serà la necessària per assolir aquest objectiu.

#### 4.8. Equips d'intervenció

L'equip d'intervenció està sota la supervisió de l'encarregat de servei (que no en formarà part) i integrat per operaris especialitzats i polivalents, segons necessitats de servei. El número mínim d'operaris, els seus perfils i les dedicacions mínimes esperades estan expressats a l'Annex 3 [Prescripcions particulars del servei].

L'equip d'intervenció és un grup d'operaris amb les següents funcions:

- Execució d'aquelles operacions de manteniment que li siguin assignades i per les quals tingui la formació adequada.
- Resolució d'avaries.
- Contacte habitual amb els responsables de l'equipament.
- Atenció i capacitat de resposta el més ràpidament possible a les observacions dels responsables de l'equipament. Davant d'una incidència fora del seu abast del

contracte, l'ha de transmetre a l'encarregat i al cap de servei per tal que aquests puguin acordar la resolució amb Infraestructures.cat.

- Sota la supervisió de l'encarregat, actualització del llibre de manteniment de l'equipament amb tota la documentació completa.

L'equip d'intervenció ha de complir amb les següents característiques:

- Dinamisme i motivació en l'exercici de la seva activitat laboral.
- El cap de servei haurà de preveure i suplir les absències dels seus membres.
- Cada operari haurà d'anar vestit pulcrament i identificat
- El tracte amb els usuaris de l'equipament ha de ser amable i respectuós.
- L'equip d'intervenció ha de ser estable en el temps. Infraestructures.cat ha de ser informat de:
  - o Qualsevol baixa de l'equip.
  - o Qualsevol modificació de les rutes establertes.
- El nivell de servei de presència i el nivell de servei de temps de presència es mesura amb els marcatges de l'equip d'intervenció. A l'annex 3 [Prescripcions particulars del servei] es detallen les exigències particulars de presència a l'equipament, ateses les característiques del servei públic que s'hi presta, així com la dimensió i complexitat de les seves instal·lacions.
- L'equip d'intervenció es desplaçarà o serà present a l'equipament amb l'estoc necessari de material consumible i dels recanvis que li permeti atendre les reparacions d'emergència més usuais a més de les tasques de manteniment programades que li siguin assignades.
- Infraestructures.cat es reserva el dret de recusar qualsevol membre de l'equip d'intervenció i sol·licitar a l'empresa contractista la designació immediata d'una altra persona com a operari, igualment subjecta a l'aprovació d'Infraestructures.cat i igualment susceptible de recusació. La recusació haurà de ser motivada.

Els membres de l'equip que ho requereixin d'acord amb les necessitats del servei hauran d'haver rebut com a màxim als 2 mesos d'inici del servei de manteniment i de gestió energètica la formació bàsica per a la manipulació dels diferents sistemes de control i monitoratge existents; aquesta formació serà impartida pel gestor energètic i el tècnic de BMS de la Contractista. No serà admesa la manipulació dels sistemes esmentats per part del personal de la Contractista sense haver estat prèviament format en aquest àmbit; Infraestructures.cat serà informada de les accions formatives que la Contractista durà a terme per tal d'habilitar el personal adscrit al contracte en la manipulació i operació d'aquests sistemes.

Quan Infraestructures.cat ho requereixi el licitador aportarà CV de cada persona que s'incorpori l'equip d'intervenció del contracte, indicant quins són els carnets oficials i especialitats amb que són inscrits als registres oficials de la Direcció General d'Indústria del Departament d'Empresa i Ocupació. En cas d'haver assolit la formació amb posterioritat a març 2012, es presentaran certificats de competència.

#### 4.9. Equip de suport

L'equip d'intervenció es completarà amb l'equip de suport per a la correcta execució dels treballs. L'equip de suport està format per personal especialitzat que complementa a l'equip d'intervenció per a la correcta execució dels treballs. L'equip de suport pot estar format per:

- Personal en plantilla (propi) del licitador.
- Empreses subcontractades.

L'equip de suport complementa l'equip d'intervenció en aquelles activitats que no pugui realitzar, ja sigui per càrrega de treball o ja sigui per especialització.

#### 4.10. Coordinador d'activitats empresarials

Haurà de ser tècnic/a PRL de nivell superior amb experiència mínima de 3 anys en serveis de manteniment i/o a obres d'edificació.

Les seves funcions principals són:

- Vetllar per l'aplicació del pla de prevenció de riscos laborals pel què fa al personal propi.
- Coordinar les activitats pròpies dels serveis i les pròpies de l'usuari de l'equipament.
- Realització plans de seguretat en aquelles feines que no estiguin contingudes en el seu pla de prevenció.
- Assistir a les reunions que els responsables de l'equipament fixi per tractar temes relacionats amb la coordinació d'activitats.
- Proporcionar la documentació requerida pels responsables de l'equipament.

Realitzar un informe mensual de PRL del servei (estadística d'accidents, relació d'empreses, instruccions donades, visites realitzades amb fotografies, etc).

Quan Infraestructures.cat ho requereixi el licitador aportarà CV de la persona que es proposi per desenvolupar les tasques de coordinador d'activitats empresarials. Aquest CV haurà de contenir la informació per poder avaluar el compliment dels requeriments descrits.

**La funció de coordinador d'activitats empresarials no podrà ser assumida pel cap de servei ni el gestor energètic o el tècnic de BMS.**

#### 4.11. Recurs preventiu durant l'execució d'intervencions

La Contractista, com a empresa contractista principal, haurà de designar recurs preventiu propi en els casos en que sigui obligatori segons article 7 de la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. La figura del recurs preventiu està inclosa en les despeses del contracte i no serà objecte ni de valoració ni de reclamació. La seva presència a l'obra serà permanent.

#### 4.12. Telèfon d'urgència i servei d'intervenció 24 hores

Amb independència de les funcionalitats de l'aplicatiu de gestió de manteniment d'Infraestructures.cat, l'empresa contractista posarà amb caràcter obligatori a disposició del servei de manteniment un telèfon únic i gratuït, vinculat a l'oficina tècnica o al cap de servei, que es designarà com a telèfon d'urgència i que servirà permanentment, tots els dies de l'any i a qualsevol hora, per a comunicació de les incidències que tinguin consideració d'avaries molt urgents o urgents.

Les tasques associades al telèfon d'urgència són:

- Atendre la trucada (a qualsevol hora i qualsevol dia de l'any).
- Identificar l'usuari que truca, un telèfon de contacte i la incidència produïda.
- Contactar amb el servei d'intervenció 24 hores organitzat per la Contractista.
- L'equip operatiu haurà de tornar la trucada a l'usuari per notificar el temps de resposta del servei 24 hores. El temps de resposta és el temps que l'equip operatiu triga a presentar-se a l'equipament.

Està inclòs dins de l'abast del contracte aquest servei d'assistència tècnica a qualsevol avís d'avaría classificada com urgent o molt urgent definit a l'Annex 8 [Nivells de Servei] sense cap límit de visites ni d'horari.

Les tasques associades al servei d'intervenció 24 hores són:

- Presentar-se a l'edifici sempre que es truqui al telèfon d'urgència.
- Diagnosticar l'abast de la possible incidència i definir els passos a seguir per a solucionar-la.
- Restablir la situació inicial (encara que sigui provisional) i immediatament amb els mitjans tècnics i humans necessaris. Si no fos possible establir mecanismes que disminueixin el màxim possible els efectes de la incidència sobre els usuaris.
- Comunicar al cap de servei i a l'encarregat la incidència.
- Comunicar a Infraestructures.cat la incidència per correu electrònic.



#### 4.13. Centre de Telecomandament (CTC)

El Centre de Telecomandament és l'indret virtual on s'accedeix a recursos informàtics necessaris per a la gestió del contracte. Inclou aplicatius i programari com la infraestructura tecnològica que els suporta.

Hi operen el personal d'Infraestructures.cat i de la Contractista per a efectuar la supervisió i operació de l'equipament i les seves instal·lacions i per a control i avaluació del servei en les seves diverses facetes.

Per la seva definició i atenent l'estat actual de la tecnologia, es configura en un o uns emplaçaments físics concrets, concentrats o distribuïts, i també en entorns virtuals.

En aquest sentit, Infraestructures.cat ha habilitat, d'una banda, recintes específics a les seves seus per a dur a terme les funcions d'operació i control i, alhora, s'ha dotat de mitjans i utilitats per a executar-les de manera remota i distribuïda, *in situ* a l'equipament, en dependències dels departaments clients o al lloc on es trobin en cada moment els tècnics gestors d'Infraestructures.cat per a prestar servei de manera immediata i efectiva. La funció del CTC i la seva evolució prevista es detallen a l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica] d'aquest plec., respectivament.

La Contractista s'haurà de dotar dels mitjans necessaris (aparellatge informàtic, terminals de comunicació, connectivitat, aplicatius específics, etc.) per tal que els membres de l'equip adscrit al contracte col·laborin en les activitats del CTC.

Cal tenir en compte que s'adoptarà com a pràctica habitual l'ús de plataformes de comunicació i col·laboració amb funcionalitats de reunió mitjançant videoconferència, de xat persistent, d'emmagatzematge i accés compartit a arxius, etc. on s'hi establiran espais col·laboratius virtuals i sales remotes d'operació i control del servei.

Infraestructures.cat incorporarà a la seva plataforma de comunicació i col·laboració personal de la Contractista adscrit al servei; hi concorreran obligatòriament i segons calgui cap de servei, gestor energètic, tècnic de BMS, suport administratiu, etc.

La Contractista estarà obligada a instruir al seu personal en el seu ús i a utilitzar-los a demanda d'Infraestructures.cat. En el cas que Infraestructures.cat canviï o introdueixi nous aplicatius durant la vigència del contracte, la Contractista donarà el suport necessari i aportarà els mitjans que calguin per a la seva implantació; aquest suport i els mitjans aportats s'inclouen en l'abast del servei, sense que hi pugui haver reclamació de cap càrrec per aquest concepte al marge de la retribució del servei.

A nivell operatiu, seran habilitats per Infraestructures.cat i adscrits al CTC els següents recursos:

- a. L'aplicatiu GMAO dedicat a la gestió del manteniment de l'equipament i, en particular, de la infraestructura tècnica de monitoratge i comandament.
- b. L'aplicatiu o plataforma de suport al Sistema d'Informació Energètica (SIE).
- c. El BMS.
- d. El quadre de comandament (QC) per a tasques de *business intelligence*.
- e. Els controls de presència i de supervisió de desplaçaments dels recursos adscrits al servei.
- f. Altres aplicatius (de producció fotovoltaica, per a consignació dels acords voluntaris d'emissions, de sensorització de l'equipament, per a CRM, etc.).

A continuació es descriuen alguns d'aquests aplicatius:

#### 4.13.1 GMAO (MantTest i System)

Per a executar correctament el servei es requereix que la gestió de les operacions dels serveis i el seu control es dugui a terme mitjançant un programa de Gestió de Manteniment Assistida per Ordinador (GMAO) operat per l'Oficina Tècnica que l'empresa contractista disposarà per al servei de conservació i manteniment.

L'equipament disposa de dos aplicatius:

- MantTest: permetrà l'accés remot dels diferents agents implicats en la conservació i manteniment de l'equipament, excepte les instal·lacions vinculades al CPD Nucli.
- System: permetrà la gestió del manteniment del CPD Nucli.

En relació a aquests dos aplicatius, la Contractista restarà obligada a:

- Utilitzar-los durant el període de vigència del contracte.
- Mantenir les bases de dades actualitzades (inventaris, assignació de gammes de manteniment; fitxes de manteniment, informes, etc., és a dir, les dades consignades a la documentació relativa al servei de conservació i manteniment que d'acord amb aquest Plec cal generar i mantenir)

En cas que els dos aplicatius s'unissin a un o es fes una migració dels dos aplicatius cap a un tercer, la Contractista restarà obligada a donar suport en la nova implantació. Aquest suport consistirà en realitzar totes les tasques vinculades a la descàrrega i adaptació de bases de dades, càrregues al nou aplicatiu i verificació i posta en marxa.

#### 4.13.2 Traçabilitat del servei

Infraestructures.cat proporcionarà una eina informàtica per fer seguiment del desenvolupament del servei. Aquesta eina presentarà les següents característiques:

- Una aplicació informàtica que treballi en entorn Android, sobre dispositius smartphones amb connexió a internet via xarxes de telefonia mòbil en servei on/off line i punts de control distribuïts en format codis QR.
- El servei de recollida, gestió i tractament de dades ON LINE, en un entorn de cloud computing, accessible via internet (www) i en servei 24 h.

La Contractista haurà de proporcionar als membres de l'equip destinat al servei els terminals de telefonia mòbils que compleixin les següents condicions mínimes:

- Sistema operatiu de treball android 6.0 o superior
- RAM: 2Gb
- Dades del sistema (data, hora, minut, i posició en A-GPS i GPS)
- Càmera de fotos i software d'imatges (2 Mp) o superior
- Connexió i funcionament amb xarxes de telefonia 4G o superior (on line/off line)

Abans de l'inici del servei, la Contractista enviarà a Infraestructures.cat la conformitat d'ús d'aquesta tecnologia per part de cada un dels membres de l'equip.

Els objectius d'aquesta eina informàtica són:

- Geolocalització: la tecnologia es basa en la identificació d'elements situats en el territori. Mitjançant la geolocalització es podrà verificar on es realitzen els marcatges.
- Verificació dels temps mínims de presència a l'equipament: mitjançant els marcatges, es podrà gestionar de forma senzilla i en temps de servei realment dedicats a l'equipament.
- Programació de rondes de manteniment.
- Enviament d'alarmes
- Enviament d'incidències i novetats.

La Contractista haurà de col·laborar en les següents tasques:

- Implantació dels codis QR a l'equipament.
- Configuració dels itineraris de manteniment.

- Proporcionar informació sobre els vehicles emprats per a prestació del servei per part del personal de la Contractista adscrit al contracte.
- Establiment de les rutines de manteniment.
- Configuració d'alarmes.
- Configuració de l'edició d'informes.
- Establiment de les rutines de seguretat i salut laboral per a alarma d'eventual accident.
- Habilitació del sistema de consignació de costos de les operacions de manteniment.

#### 4.13.3 Sistema d'Informació Energètica (SIE)

Per a supervisió i control de l'activitat de gestió energètica Infraestructures.cat disposa d'un Sistema d'Informació Energètica (SIE) suportat en una plataforma on es consignen les dades captades per les monitoritzacions de cada emplaçament i les corresponents a la comptabilitat energètica.

Aquesta plataforma és l'aplicatiu on Infraestructures.cat disposa d'un compte específic per al seu parc immobiliari amb llicència individual per a l'equipament; l'accés de la Contractista es realitzarà amb perfil de gestor. La Contractista haurà d'assumir les despeses que es derivin de la formació per l'ús d'aquesta eina o de la que la pugui substituir.

Quant a operació del SIE, les tasques de gestió energètica comprenen:

- Configuració dels quadres de comandament.
- Configuració de les unitats de mesura d'energia.
- Configuració d'alarmes.
- Configuració de l'edició d'informes.
- Configuració de subministraments i preus.
- Configuració de dispositius.
- Supervisió i anàlisis de dades.

Les configuracions esmentades es realitzaran segons els estàndards d'Infraestructures.cat recollits a l'Annex 6 [Informació complementària del servei de gestió energètica].

Amb la finalització del contracte la Contractista acreditarà el perfecte funcionament del sistema per a cada emplaçament del qual la Contractista ha estat responsable amb la

comprovació de la correcta recepció de dades en el SIE de tots els elements de camp instal·lats durant el període de vigència del contracte.

#### 4.14. Altres mitjans personals i tècnics.

L'empresa contractista haurà de disposar d'una oficina tècnica de suport al cap de servei i als caps d'obra que permeti abordar aspectes tals com:

- Realització de valoracions o memòries valorades de les intervencions vinculades al contracte en els terminis establerts en aquest plec.
- La realització de pressupostos en TCQ.
- Realització dels plans de manteniment i de gestió energètica.
- Desenvolupament d'accions específiques i actuacions del *Pla de Gestió Energètica*.
- Actualització de la documentació tècnica necessària (esquemes, plànols actualitzats) en suport editable (CAD o similar), i transferir-la tant a l'equipament físicament i a Infraestructures.cat digitalment..
- Actualització d'inventaris d'actius al GMAO.
- Actualització d'inventaris de zones al GMAO.
- Realització d'Informes Mensuals de Seguiment de Manteniment i d'Eficiència Energètica.
- Realització d'informes de posada en marxa d'instal·lacions.
- Suport a Infraestructures.cat en la resolució o assessorament d'aquelles incidències significatives o en tasques tècniques que requereixen d'un suport tècnic puntual
- Confecció i actualització contínua de Llibres de Manteniment i de Legionel·la, tant en format paper (en l'equipament) com en format digital (núvol i GMAO).
- La realització dels Estudis de Seguretat i Salut, dels Plans de Seguretat i Salut (obres amb projecte) o Documents de Gestió Preventiva a Obra – DGPO (obres sense projecte).
- La realització de plànols.

L'empresa contractista disposarà els mitjans necessaris i la formació necessària que habiliti al seu personal per a l'ús intensiu dels recursos del Centre de Telecomandament (CTC) per a supervisió i operació de l'equipament i les seves instal·lacions, i control i avaluació del servei en les seves diverses facetes.

L'empresa contractista establirà una estructura funcional que operarà amb la lògica i l'assignació de responsabilitats i autoritat necessàries per facilitar un servei de conservació i manteniment adequat als objectius i serà capaç de redactar, manejar, controlar i interpretar la documentació i informació recollida en aquest plec.

#### 4.15. Oficines, tallers i magatzems de suport

Tot i que el servei operatiu disposarà d'un espai específic a l'equipament, la Contractista disposarà d'unes oficines, un magatzem i un taller de suport. Aquests hauran d'estar situats de forma lògica amb el servei que es vol prestar.

S'indicarà la situació i característiques detallades (superfície, equips i aparellatge disponibles, personal assignat habitualment, dades de contacte, etc.) d'aquestes dependències de suport.

#### 4.16. Materials

La Contractista té l'obligació de disposar de el material consumible necessari per a l'operació d'equips i sistemes i els recanvis necessaris de qualitat anàloga als originals per a operacions compreses en l'abast dels serveis. Tot el material haurà de ser certificat, homologat, mantenint la mateixa marca i model existents. En el cas de variar marca i model, s'haurà de justificar el canvi que haurà de tenir el vist i plau d'Infraestructures.cat.

L'empresa contractista disposarà en els seus magatzems o en els vehicles d'intervenció el material necessari per cobrir les operacions de manteniment programat i les de correctiu compreses en l'abast del servei. Haurà de disposar, doncs, d'una quantitat determinada d'elements substituïbles, de tal manera que qualsevol reposició pugui dur-se a terme de forma immediata o en el terminis establerts en aquest plec a partir de l'ordre de treball establerta en el GMAO. També s'haurà d'haver garantit el subministrament d'aquells elements de cost unitari significatiu, en un termini prudencial, i sempre de forma que el funcionament habitual de l'equipament no se'n vegi afectat en cas d'avaria –és a dir, havent previst l'habilitació de recursos alternatius igualment compresos en el preu del contracte per cobrir el període de reposició de l'element avariats sense afectació de l'activitat de l'equipament–.

És potestat d'Infraestructures.cat efectuar la inspecció per si mateixa o a través de tercers per acreditar el compliment de les condicions exposades al paràgraf anterior i verificar l'adequada provisió d'elements i materials necessaris per a la prestació del servei.

**Està inclòs dins del contracte en la modalitat de tot risc del CPD Nucli les reposicions, materials i recanvis deguts a falles massives, sigui quin sigui el seu origen.**

#### 4.17. Eines i maquinària

L'empresa contractista disposarà els mitjans tècnics necessaris tals com bastides, cistelles, equips especials, sistemes de comunicació, mitjans de transport i eines adequades que calgui per al desenvolupament del servei, sense càrrec addicional en l'import del contracte.

### 5. **Servei de transició**

#### 5.1. Objectiu i desenvolupament del servei de transició

L'objectiu del servei de transició és crear un espai temporal per facilitar la transmissió d'informació per poder garantir la continuïtat del servei. Aquest objectiu es podrà assolir amb el desenvolupament d'aquestes accions:

- Revisió i adopció dels processos inherents al desenvolupament del servei, incloent l'habilitació d'usuaris i formació en els aplicatius necessaris (de gestió energètica, de manteniment, control de presència, gestió remota d'instal·lacions, etc.).
- Preparació de l'entorn de gestió documental i recopilació de la documentació necessària per a la gestió de l'equipament.
- En particular, es durà a terme amb especial atenció el traspàs de documentació sobre les pautes de funcionament de SIE i BMS, tipologia d'informes, claus d'accés al programari i, en general, de la informació necessària per a garantir la continuïtat del servei.

Es revisarà l'estat de la infraestructura de monitoratge i de control, així com de les comunicacions que les sustenten.

La durada del servei de transició serà de 3,5 mesos, com a màxim. S'iniciarà, com a molt d'hora, un mes abans de l'inici de les operacions de manteniment programat i correctiu. Durant aquest mes, la Contractista tindrà accés a l'equipament amb les següents condicions:

- Aquest accés haurà de ser amb el coneixement de la Superfícieària.
- La Contractista no podrà manipular cap equip. Si calgués, haurà d'estar acompanyat per un representant de l'empresa de manteniment actual que serà el responsable de fer les operacions que li siguin demanades.

Al final del servei s'haurà d'haver lliurat la següent informació:

- Les auditories d'estat inicial de l'equipament. Es lliuraran com a molt tard 2 setmanes abans de la finalització del servei de transició. El lliurament no es considerarà completat fins que el contingut sigui l'adequat. El contingut d'aquesta auditoria està descrit en el capítol d'Auditoria del equipament i assumpció del servei d'aquest plec. Passat aquest termini es considerarà finalitzat el període de revisió per part de la Contractista.
- Planificació de l'auditoria energètica i de millora ambiental. S'haurà de lliurar en un termini de 15 dies des de l'inici del servei de transició. El lliurament no es considerarà completat fins que el contingut sigui l'adequat. Recollirà detalladament el conjunt de tasques que la Contractista ha de dur a terme per a presentar l'auditoria amb el nivell de qualitat exigít: programació de visites per a posades a punt, habilitació del SIE i del BMS, establiment dels dashboards de gestió energètica, habilitació del suport documental i entorns de treball, etc. El contingut que hauran de tenir les auditories està descrit en el capítol de Servei de gestió energètica d'aquest plec.
- Incorporació dels codis QR associats a determinats equips de l'equipament.
- Planificació de les presències mínimes previstes i el temps de presència mínim previst de l'equipament. S'haurà de lliurar en un termini de 30 dies des de l'inici del servei de conservació i manteniment.
- Lliurament documentació as built del SIE, sistemes de control i BMS. S'haurà de lliurar en un termini de 2 mesos des de l'inici del servei de transició. El lliurament no es considerarà completat fins que el contingut sigui l'adequat. Consistirà en l'actualització de documentació as built del SIE i el BMS.
- Resum d'estat SIE+BMS. Es lliurarà com a molt tard 2 setmanes abans de la finalització del servei de transició. El lliurament no es considerarà completat fins que el contingut sigui l'adequat. El suport documental del resum d'estat es recull a l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica] d'aquest plec.
- Formularis de consignació de les dades inicials dels equips i elements d'instal·lació subjectes a avaluació d'obsolescència. S'hauran de lliurar a la finalització del servei de transició. Infraestructures.cat proporcionarà un model de formulari en el qual es recolliran aquelles dades per iniciar les tasques previstes en el capítol d'Avaluació i predicció d'obsolescència d'aquest plec.
- Calendari inicial de manteniment substitutiu del CPD Nucli revisat. L'annex 9 [Manteniment substitutiu **del CPD Nucli**] conté el calendari inicial de manteniment substitutiu previst al CPD Nucli.



- Coordinació d'activitats empresarials. A l'inici del contracte, Infraestructures.cat proporcionarà els models i els contactes per tal que la Contractista pugui realitzar la coordinació d'activitats empresarial amb l'equipament objecte del contracte.
- Proposta d'actuacions immediates per a l'equipament que es considerin necessàries per corregir funcionaments o eficiències indegudes d'instal·lacions o processos. L'objectiu és evitar el més aviat possible despeses innecessàries.
- L'acta d'assumpció del servei. Finalitzat el servei de transició, la Contractista i Infraestructures.cat signaran l'Acta d'assumpció del servei.

## 5.2. Auditoria d'estat inicial d'un equipament

A l'inici del servei, l'empresa contractista realitzarà una auditoria d'espais i instal·lacions de l'estat de l'equipament objecte del contracte, que s'haurà de presentar abans d'haver presentat 15 dies abans de la finalització del servei de transició. També s'ha d'auditar els Inventaris d'Actius i Zones del Sistema de Gestió de Manteniment. La realització d'aquestes auditories forma part del Servei de Transició.

Tenint en compte que es considera que l'estat de conservació del Complex Central és adequat, l'objecte de les auditories és el següent:

- Documentar l'estat de les instal·lacions i elements d'arquitectura per adquirir el coneixement necessari per fer-ne la gestió.
- Proposar actuacions que permetin optimitzar o millorar el rendiment de les instal·lacions.
- Avaluar l'estat d'obsolescència de les instal·lacions per poder revisar el calendari de manteniment substitutiu.

Les auditories hauran de tenir els següents apartats:

- ☐ Descripció general
- ☐ Revisió de documentació en suport paper (en l'equipament) i en format digital, en un termini màxim de dues setmanes.
- ☐ Revisió de l'Inventari d'Espais i Zones.
- ☐ Estat dels actius. Per cada una d'elles:
  - Índex de tots els elements que la conformen d'acord amb la unitat d'inventari.
  - Per a cada element d'inventari, llistat de les verificacions i comprovacions fetes, destacant la revisió del compliment del manteniment normatiu.
- ☐ Revisió dels elements de prevenció de riscos laborals inherents a l'equipament.
- ☐ Reportatge fotogràfic generalista dels espais i equips més significatius (independentment del seu estat de conservació).

- ☐ Reportatge fotogràfic de totes les observacions detectades. Totes les observacions s'hauran de il·lustrar amb fotografies nítides. Com a mínim 2 fotografies. Fotografia 1: imatge del detall, fotografia 2: imatge de la ubicació o entorn.
- ☐ Observacions destacables que caldrà documentar amb el màxim detall indicant la ubicació en el plànol (planta i zona/estància).
- ☐ La Contractista lliurarà un arxiu d'Excel amb el recull de les observacions realitzades, distingint si es tracta d'un element del CPD Nucli, la descripció de l'observació, la seva importància i la seva valoració,

Infraestructures.cat analitzarà l'arxiu amb el recull d'observacions realitzades per la Contractista.

Infraestructures.cat proporcionarà un model d'Auditoria inicial que serà complimentat i haurà de ser presentat per part de l'empresa contractista.

### 5.3. Documentació as-built del SIE, sistemes de control i BMS

Infraestructures.cat lliurarà un model per tal que la Contractista reculli la documentació as-built dels sistemes del SIE i del BMS.

Infraestructures.cat lliurarà un model per tal que la Contractista lliuri la documentació as-built dels sistemes del SIE i del BMS de equipament i les seves instal·lacions. El contingut dels models es recull a l'Annex 07 [Informació complementària del servei de gestió energètica] d'aquest plec.

### 5.4. Fitxes Operatives

A l'inici del contracte la Contractista entrant prepararà unes fitxes operatives, on s'indiqui en un plànol la ubicació de claus principals de gas, aigua, de quadre general d'electricitat, les claus i la persona qui les gestiona, telèfons de policia local i de bombers, entrada de bombers al solar i altra informació rellevant en el cas de fallades greus. La Contractista ha de coordinar amb la Superfície i la direcció de l'equipament per a reunir correctament aquesta informació. Aquesta fitxa formarà part del Llibre de Manteniment i es col·locarà a un lloc visible que determinarà Infraestructures per a cada cas.

Aquestes fitxes s'han de mantenir actualitzades durant tot el contracte.

Al final del contracte aquesta informació es traspasarà a la nova empresa de manteniment entrant.

Infraestructures.cat proporcionarà el model de les Fitxes Operatives.

## 6. Servei de conservació i manteniment

### 6.1. Definicions i prescripcions generals

El servei de conservació i manteniment és de caire integral amb l'objectiu de garantir la plena disponibilitat de l'equipament i les seves instal·lacions. Convé insistir que el servei s'orienta al manteniment de condicions d'ús òptimes a l'equipament al càrrec del servei –i no a la realització d'un determinat nombre d'operacions cobertes pel contracte o de tasques compreses en el seu import.

La Contractista tindrà present que dins de les instal·lacions d'un equipament s'hi té en compte tota la infraestructura tecnològica (de monitoratge, control d'instal·lacions i d'altres) que opera primordialment l'equip de serveis energètics, així com les instal·lacions objecte de millora energètica o d'altres de producció d'energies renovables, subjectes per complet als procediments, suport documental i protocols que regeixen per al servei de manteniment.

També tindrà en compte les especificitats corresponents al servei de gestió energètica quant a inventari i quadre d'actuacions, així com les particularitats que presenten quant a les modalitats de manteniment que se'ls apliquen es recullen al capítol corresponent d'aquest plec.

Queden compresos en l'abast del servei les següents modalitats de manteniment:

1. Manteniment programat
  - a. Manteniment preventiu.
  - b. Manteniment normatiu.
2. Manteniment correctiu.
3. Manteniment conductiu.
4. Manteniment substitutiu

El punt 1.a i 1.b s'organitzen conjuntament en el manteniment programat. El punt 2. consisteix en la reparació de deficiències i avaries aparegudes en elements d'obra i instal·lacions per restablir-ne el servei i recuperar la plena disponibilitat de l'equipament. El punt 3. ha de preveure, segons escaigui, la presència a l'equipament de personal tècnicament qualificat per la gestió del mateix, l'habilitació de personal de l'usuari i el control remot de les instal·lacions.

El *Pla de manteniment* comprendrà un programa complet de manteniment que garantirà:

- La conservació de l'equipament en condicions de plena disponibilitat, tant pel que fa a les prestacions funcionals com al seu aspecte.
- L'operativitat de les instal·lacions, equips i elements en condicions segures d'acord amb les prescripcions legals d'aplicació.

- La supervisió i control d'ambdós punts anteriors, atenent criteris de qualitat objectius.
- La predicció de la vida útil dels equips i elements d'instal·lació.

#### 6.1.1 Manteniment a tot risc del CPD Nucli

**El manteniment a tot risc** implica que totes les instal·lacions i tots els elements del CPD Nucli inclosos dins de l'abast del contracte estan cobertes per la garantia total del contracte. Així mateix, estan incloses totes les accions de manteniment correctiu sense franquícia i les reposicions per esgotament de la vida útil de qualsevol element. Això vol dir que, dintre del manteniment integral s'inclouen totes les accions possibles per a subsanació d'avaries, fins i tot la reposició elements avariats per causes com la inadequada operació per part del personal de l'equipament o de qualsevol altra persona, o per avaria no previsible tècnicament.

#### 6.1.2 Pla de manteniment

El pla de manteniment de l'equipament està integrat pels documents que es relacionen seguidament;

##### 6.1.2.1 Inventari

Durant el **Servei de transició** Infraestructures.cat facilitarà a la Contractista l'Inventari dels Actius i Zones, a partir del qual el revisarà i l'actualitzarà. Qualsevol modificació estarà subjecte a l'aprovació prèvia d'Infraestructures. L'inventari d'Actius i Zones és la base per al manteniment programat a través de l'aplicació de gestió de manteniment (GMAO). Aquest Inventari d'Actius i Zones es lliurarà, per tant, en suport informàtic i complint les condicions que s'especificaran en el Manual d'Actualització d'Inventaris que Infraestructures.cat posarà a disposició de la Contractista).

L'Inventari d'Actius i Zones revisat i validat es remetrà amb caràcter obligatori per part de la Contractista abans de 90 dies naturals des de l'inici del contracte, a partir del qual les modificacions s'actualitzaran al GMAO.

La **revisió i actualització contínua**, tant d'Actius com de Zones, s'ha d'anar realitzant periòdicament durant el període de vigència del contracte. En els informes mensuals la Contractista realitzarà un llistat de les intervencions realitzades que afecten l'inventari, amb caràcter acumulatiu de cada mes. Aquestes intervencions són les que formen part del Pla d'Intervencions. En la Memòria de les Intervencions del Pla d'Intervencions s'ha d'indicar si aquesta intervenció afecta o no, i com, l'Inventari d'Actius i de Zones.

La Contractista inclourà als informes mensuals també el llistat detallat d'aquells correctius rellevants que assumeix i que afecten l'Inventari d'Actius i Zones. També té el caràcter acumulatiu de cada mes.

Les actualitzacions de l'inventari al GMAO es realitzaran en el moment que es realitzi el canvi d'un actiu, essent necessari mantenir informat en tot moment i tenir l'aprovació prèvia d'Infraestructures.

L'actualització dels inventaris es compon de:

- Informar en primer terme a Infraestructures.cat de les modificacions necessàries en format excel i per correu electrònic.
- Creació d'actius nous al GMAO (substituïts o bé conseqüència de modificacions), proveint tota la informació necessària per a alimentar la base de dades correctament (característiques tècniques dels equips o elements i la seva vida útil estimada, el preu d'instal·lació aproximat, la data de la instal·lació, la fotografia de l'actiu, els manuals, fitxes tècniques, assignació de codis QR, etc)
- Donada de baixa dels actius (no s'eliminaran del GMAO) desinstal·lats o bé derruïts.
- Actualització de dades dels actius existents més importants, subjecte a acordar amb Infraestructures, si es detecten errors o bé s'ha adquirit informació addicional a l'existent.

El procediment per a l'actualització d'inventaris al GMAO el determinarà Infraestructures.cat i es reserva el dret d'auditar les dades de l'Inventari que li facilitarà la Contractista.

L'omissió d'aquests terminis i/o de les tasques estipulades pot constituir un incompliment molt greu.

#### .6.1.2.2 Assignació de codis QR als actius i zones

Per a desenvolupar la implementació completa del GMAO, la Contractista realitzarà la tasca d'assignació de codis QR a les Zones i Actius de l'equipament. Infraestructures establirà el procediment i els Actius i Zones als quals s'assignaran els codis QR, segons els criteris d'inventari que es facilitarà a la Contractista. Es preveu desenvolupar aquest treball en diferents etapes al llarg de la duració del contracte.

Amb les corresponents tasques d'integració el GMAO generarà automàticament una sol·licitud quan detecti una alarma de funcionament anòmal d'un actiu. El tancament de l'ordre de treball no es podrà realitzar fins la seva resolució.

#### .6.1.2.3 Quadre d'actuacions.

El Quadre d'actuacions comprèn com a mínim les operacions detallades i s'hi recullen les operacions de manteniment programat que resulten d'aplicació per a l'equipament en concret i les freqüències mínimes amb que es duen a terme.

Atès que tots els elements constructius i instal·lacions afectes al servei són coneguts i que les actuacions de manteniment programat es caracteritzen per la seva periodicitat, es sistematitzarà el procés de forma que es coneguin per endavant les necessitats en termes d'hores, personal i materials, i es planificaran així totes les actuacions preventives que s'han de dur a terme.

S'ha de tenir present que les operacions recollides al *Quadre d'actuacions* corresponen a les diverses modalitats de manteniment (programat, conductiu, etc.) que cal que s'indiquin de forma inequívoca a les taules d'operacions anteriors, tant si es tracta de les corresponents al servei ordinari com si comporten una millora del servei. El *Quadre d'actuacions* no suposa cap limitació en l'abast del servei, que es definirà a partir dels criteris de nivells de servei i s'estendrà al conjunt de les instal·lacions i elements constructius de l'equipament.

Un cop carregat l'inventari aprovat, la Contractista disposarà de 15 dies per associar les operacions corresponents als elements inventariats en el GMAO.

En termes generals, a la finalització del servei de transició del servei de manteniment, s'han d'haver generat les ordres de manteniment programat de l'equipament. L'endarreriment d'aquest termini pot suposar un incompliment greu.

##### .6.1.2.3.1 Quadre de planificació

L'empresa contractista haurà elaborat i completarà el Quadre d'actuacions amb el Quadre de planificació on distribuirà les operacions previstes durant els períodes feiners, de forma que es garantirà la presència de personal de l'equip de treball adscrit a l'equipament amb freqüència suficient. La planificació serà pel termini de prestació del servei.

Es realitzaran tasques de manteniment programat de forma que com a mínim totes les setmanes hi hagi presència de personal a l'equipament duent a terme les operacions de manteniment preventiu. L'existència de dies festius (ja siguin locals, autonòmics o estatals) no serà motiu per a reduir la freqüència d'assistència a l'equipament.

El Quadre de planificació de l'equipament estarà subjecte a modificacions motivades per necessitats de l'usuari i aprovades per Infraestructures.cat. Aquestes modificacions seran assumides per l'empresa contractista i comportaran la revisió del Quadre de planificació que s'adaptarà a les modificacions i, en cap cas, no suposarà disminució del nombre d'intervencions, dels períodes de presència a l'equipament o de les prestacions del servei de conservació i manteniment.

### 6.1.3 Manteniment programat

Les operacions de manteniment preventiu i normatiu es realitzaran d'acord amb el *Pla de manteniment* que es definirà per la Contractista de servei i s'acceptarà, si escau, per Infraestructures.cat, i quedaran recollides en el GMAO.

La gestió de les operacions de manteniment programat s'efectuarà d'acord amb els documents anteriors i en la forma descrita en els apartats dedicats a l'organització del manteniment.

Els retards o incompliments en la realització d'aquestes operacions de servei afectarà a la retribució del servei, segons aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

#### 6.1.3.1 Manteniment preventiu

El manteniment preventiu comprèn les operacions necessàries per garantir la conservació i bon funcionament de l'equipament i les instal·lacions adscrites al seu servei, cadascuna amb una finalitat pròpia, tendents a preservar el nivell idoni de qualitat de funcionament i de disponibilitat dels elements constructius i de les instal·lacions durant la seva vida útil. D'aquesta forma es pretén reduir les despeses i freqüència de les reparacions i aconseguir una reducció de riscos per als usuaris, de pèrdues de disponibilitat i d'interrupcions de l'activitat.

Les operacions consistiran, entre d'altres, en la reposició d'elements esgotats o defectuosos, la substitució periòdica d'elements o peces consumides o desgastades per causa del seu funcionament, la inspecció dels elements constructius i de les instal·lacions i les neteges necessàries per fer operatives canalitzacions i conductes exposats a la brutícia permanentment o temporalment.

#### 6.1.3.2 Manteniment normatiu

És anàleg quant a la seva gestió i requeriments al manteniment preventiu i s'aplica a les instal·lacions i equips subjectes a reglamentació específica de Seguretat Industrial.

Està inclòs dins de l'abast del servei la inspecció d'instal·lacions subjectes a normativa específica per part d'Entitats d'Inspecció i Control col·laboradores de l'administració; l'empresa contractista trametrà còpia a Infraestructures.cat de les actes d'inspecció.

L'empresa contractista, en les instal·lacions en que sigui preceptiu disposar d'un mantenidor autoritzat, realitzarà els tràmits necessaris davant del Departament d'Indústria o departament competent, per tal d'inscriure's com a mantenidora d'aquestes instal·lacions, amb tots els efectes legals que se'n derivin o subscriurà els contractes

vigents signats per la propietat o tercers a fi de garantir l'adequació legal de les instal·lacions.

Queden compreses, per tant, en l'abast del manteniment normatiu les operacions prescrites pels reglaments i disposicions legals d'aplicació, tant els vigents en el moment que entri en vigor el contracte com els que es promulguin durant el seu període de validesa. Les operacions consignades en acta que calgui dur a terme a resultes d'una inspecció oficial o de qualsevol inspecció efectuada en les instal·lacions seran a càrrec de l'empresa contractista. L'empresa contractista ha de realitzar totes les actuacions de manteniment normatiu sense sobrepassar els terminis màxims legals establerts per a la seva realització.

La Taula adjunta recull les inspeccions normatives amb una periodicitat igual o superior a 1 any que són d'aplicació durant la vigència del contracte:

| Edifici   | OCA          | AT      | BT      | IPE    | Aparells<br>elevadors | Gasoil  | Canonades<br>Petroli-<br>feres | Legionela | Fred<br>industrial |
|-----------|--------------|---------|---------|--------|-----------------------|---------|--------------------------------|-----------|--------------------|
|           | Periodicitat | 3       | 5       | 4      | 2                     | 10      | 5                              | 4         | 5                  |
| A         | Propera OCA  | juny-26 | març-26 | oct-26 | gen-26                | set-26  | set-26                         | des-26    |                    |
| B, C i D  | Propera OCA  | juny-26 | nov-26  | oct-26 | maig-25               | maig-28 | maig-23                        | des-26    | oct-24             |
| CPD Nucli | Propera OCA  | juny-26 | nov-26  |        |                       | maig-28 | maig-26                        |           | nov-25             |

La Contractista revisarà i completarà a l'inici del contracte i a l'inici de cada any la *Taula d'inspeccions normatives*, recollint l'estat quant a compliment normatiu i la planificació d'inspeccions que cal efectuar a l'equipament cada any i tot al llarg de la vida útil de les instal·lacions i elements constructius. Convé insistir que aquest document recollirà la totalitat d'instal·lacions i equips subjectes a normativa reguladora, tant corresponent a Seguretat Industrial com d'altres d'aplicació.

L'estat de les instal·lacions i les deficiències consignades a la *Taula d'inspeccions normatives* es recolliran en informe dedicat a aquest aspecte per a l'equipament comprès al contracte on s'indicarà l'estat de compliment de cadascuna de les instal·lacions subjectes a manteniment normatiu, les actuacions dutes a terme per a resoldre eventuais deficiències d'aquestes instal·lacions, etc. Aquest informe s'actualitzarà mensualment i s'incorporarà a l'informe mensual del servei.

Serà obligació de la Contractista proposar les mesures per fer l'adequació immediata d'instal·lacions i equips a les actualitzacions i revisions de la normativa específica que els afecti –el caràcter immediat es refereix a l'execució de les adequacions dins el termini exigit després de la seva promulgació i publicació en mitjà oficial.

Així mateix, es consideraran compreses en l'abast i el preu del servei de manteniment l'obtenció de tota la documentació que pugui existir relativa a la legalització de qualsevol de les instal·lacions objecte del contracte.



#### .6.1.3.3 Manteniment programat en el CPD Nucli

Complementàriament, en relació al **manteniment programat del CPD Nucli**, la realització del manteniment preventiu ha d'aconseguir una reducció dels riscos relacionats amb:

- Seguretat física de les persones usuàries de les instal·lacions
- Mancances de disponibilitat d'instal·lacions o interrupcions de l'activitat
- Freqüència de les reparacions
- Generació de despeses addicionals

Així mateix el manteniment preventiu inclou la substitució periòdica d'elements que han finalitzat la seva vida útil o bé que han esdevingut defectuosos per causa de desgast o de mal funcionament, d'acord amb les recomanacions de les empreses fabricants segons la programació recollida al sistema de gestió System.

**IMPORTANT: La substitució d'elements segons la programació es completament obligatòria i en cap cas es pot retardar a l'espera de que es produeixi una avaria.**

L'accés al CPD Nucli és restringit. Per aquest motiu, la Contractista realitzarà la programació de les operacions a System de la següent manera:

- Anualment realitzarà una planificació general que haurà d'estar validada per Infraestructures.cat i els responsables tècnics del CPD Nucli.
- Mensualment es concretarà aquesta planificació amb l'objectiu de concretar el dia de cada operació, les possibles afectacions i la disponibilitat de mitjans de totes les parts.

Qualsevol alteració de la planificació ha de ser comunicada a Infraestructures.cat i als responsables tècnics del CPD Nucli.

#### 6.1.4 Manteniment correctiu

##### .6.1.4.1 Abast i definicions

Comprèn les operacions de manteniment adreçades a reparar les avaries i a subsanar les deficiències de funcionament sorgides en les instal·lacions i elements d'obra de l'equipament. Inclourà la reparació de qualsevol element inclòs dins de l'abast del contracte o el lloguer de maquinària per poder garantir la disponibilitat dels espais de l'equipament i el confort dels usuaris si es produeix qualsevol avaria, sigui quin sigui el seu origen.

El circuit habitual d'una ordre de treball de manteniment correctiu s'inicia amb una sol·licitud de l'usuari de l'equipament. Estan incloses dins de l'abast del servei qualsevol sol·licitud introduïda des del primer fins l'últim dia del contracte. Així mateix, la Contractista tindrà present que l'equip d'intervenció podrà introduir ordres de treball de correctiu.

En termes generals, es consideren les següents categories d'intervencions de manteniment correctiu, segons es tracti de:

- a. avaries no urgents, en que les intervencions de manteniment correctiu per a reparació de les avaries es podran dur a terme juntament amb les operacions programades mentre sigui present l'equip d'intervenció assignat a l'equipament segons el *Quadre de planificació*,
- b. avaries moderades, en què les intervencions de manteniment correctiu per a reparació de les avaries requerirà una reprogramació del dia de presència a l'equipament, de manera que es doni una resposta ràpida però amb temps per tal que l'equip no hagi d'interrompre altres tasques.
- c. avaries urgents i molt urgents, en què les intervencions per a reparació de les avaries es duran a terme desplaçant expressament l'equip d'intervenció assignat a l'equipament o un equip d'intervenció 24 hores format amb aquesta finalitat.

Prevaldrà en la interpretació i assignació del caràcter d'urgència per a resolució d'una determinada avaria el criteri dels responsables d'Infraestructures.cat.

A l'annex 8 [Nivells de servei] es desenvolupa aquest apartat

Si la resolució de l'avaria s'hagués d'endarrerir respecte als límits anteriors indicats, caldrà que es justifiqui adequadament en la confirmació de recepció de l'avís d'avaria que realitzarà el personal tècnic de la Contractista; el retard justificat en aquestes condicions no eximeix però, d'intervenir d'immediat al servei de conservació i manteniment de forma que s'elimini o aïlli el risc per a les persones o l'afectació ambiental.

En qualsevol cas, l'aparició d'avaries pot afectar a la disponibilitat de l'equipament i es penalitzarà, si és el cas, la deficiència en el servei. La resolució d'avaries i intervencions de manteniment correctiu no haurà d'afectar les visites dels equips d'intervenció de manteniment programat.

De forma explícita i expressa s'inclouen en el manteniment correctiu la subsanació dels desperfectes que es puguin produir en l'equipament derivats de la pròpia activitat de l'equipament o per qualsevol altra causa. En el cas de trencadissa de vidres, està inclòs en l'abast del servei la retirada dels vidres i la col·locació d'algun element provisional en el seu lloc. Els vidres trencats tindran la consideració d'avaries a tots els efectes.

La Contractista, doncs, executarà al seu càrrec i en el termini corresponent la reparació dels desperfectes esmentats, amb caràcter immediat en cas que s'aprecii per part d'Infraestructures.cat necessitat d'actuació urgent.

Anàlogament, s'inclouen a l'abast del servei les intervencions en les instal·lacions de sanejament i evacuació de pluvials per a desembossament de canonades, neteja d'arquetes, etc. amb els mitjans necessaris per a resoldre d'immediat l'obstrucció de desguassos, canonades, baixants i qualsevol element que impedeixi el correcte funcionament de les esmentades instal·lacions. A banda de les operacions periòdiques d'aquesta índole previstes en les gammes de manteniment preventiu caldrà, doncs, garantir la mobilització de recursos i dotació de mitjans adequats per a l'actuació d'urgència requerida per Infraestructures.cat.

#### .6.1.4.2 Correctius extra

El cost de mà d'obra, eines i maquinària necessàries per resoldre les incidències contingudes dins de l'abast del manteniment correctiu anirà a càrrec de l'empresa contractista. El cost del material utilitzat per a resoldre aquestes incidències anirà a càrrec de l'empresa contractista fins als valor de la franquícia ofertada. Són correctius extra aquells materials necessaris per resoldre una incidència l'import dels quals superi la franquícia ofertada. La concreció i valoració d'aquets correctius extra es descriu a l'apartat de "Pla d'Intervencions i correctius extra del contracte".

#### .6.1.4.3 Manteniment correctiu al CPD Nucli (tot risc)

**Per la seva criticitat, el CPD Nucli té un tractament diferenciat de la resta d'instal·lacions. El manteniment correctiu de totes les instal·lacions i els elements d'arquitectura des CPD Nucli inclosos dins de l'abast del contracte estan dins de la modalitat de tot risc.** Per tant, qualsevol reparació està inclosa dins de l'abast del contracte sigui quin sigui el seu origen i sigui quin sigui el seu cost. Per tant, el concepte de "correctiu extra" no és aplicable a les avaries que es produeixin al CPD.

Una avaria es considera resolta quan es produeix algun dels següents fets:

- L'element o la instal·lació afectats deixen d'estar avariats.
- S'han instal·lat elements provisionals que permeten suplir els originals mentre aquests es reparen o substitueixen per uns de definitius.

Els treballs de manteniment correctiu han de ser considerades urgents si:

- Impedeixen el desenvolupament ordinari de l'activitat del CPD Nucli. Per exemple fallides totals o parcials de climatització, de subministrament elèctric, enllumenat de sales tècniques o zones de treball, apertura de portes, etc) o

- Poden comportar un perill per a les persones, per a la seguretat de l'edifici o per a les mateixes instal·lacions (ex. Extinció d'incendis, fuites d'aigua o gas) o
- Comporten que s'hagi perdut la redundància dels sistemes clau de suport del CPD Nucli (clima, subministrament i distribució elèctrics, SAI), amb la qual cosa una avaria addicional podria comportar l'aturada del CPD.
- Infraestructures.cat o el Departament d'Interior així ho determina.

Així mateix cal assenyalar que:

- Les actuacions de manteniment correctiu descrites anteriorment com de caire urgent han de ser realitzades en horari 24x7x365 atenent als nivells de servei corresponent sense que en cap cas es pugin demorar fins horari laborable.
- El servei de manteniment inclou l'atenció a les alertes generades per correu electrònic per l'eina de gestió System en horari 24x7x365 a fi de poder reaccionar de forma immediata a les necessitats d'actuacions de manteniment correctiu de caire urgent que es produeixin a partir de la monitorització.
- El servei de manteniment inclou l'atenció per telèfon mòbil en horari 24x7x365 per reaccionar de forma immediata a les necessitats d'actuacions de manteniment correctiu de caire urgent que es produeixin a partir d'observacions del personal del CPD Nucli o de la resta del Complex.

#### .6.1.4.4 Límits del manteniment correctiu

No queden incloses les següents tipologies d'actuacions sota la definició de manteniment correctiu:

- Deficiències en les instal·lacions detectades a l'auditoria inicial i que no siguin imputables a la Contractista.
- Substitucions que s'hagin de fer sobre equips inventariats (els seus components estan inclosos en el manteniment correctiu) que han arribat a fi de la seva vida útil.
- Actuacions resultants d'actes vandàlics, sinistres i mals usos, excepte en el CPD Nucli.

Tot i això, si que és obligació de la Contractista presentar les solucions per resoldre les incidències detectades i desenvolupar-les mitjançant el Pla d'intervencions. Si transcorregut 1 any des de l'inici del contracte, la Contractista no ha plantejat la solució d'alguna d'aquestes incidències, passaran a considerar-se manteniment correctiu, entraran dins l'abast del seu servei. En cas de no ser resoltes abans de la finalització del contracte, podran ser considerades deficiències del servei, si Infraestructures.cat ho considera oportú.

### 6.1.5 Manteniment substitutiu

El manteniment substitutiu consisteix en la substitució dels elements que han exhaurit la seva vida útil. La vida útil d'un equip o sistema és el termini durant el qual pot dur a terme el servei o la funció per al qual ha estat dissenyat i implementat de forma acceptable. Per la determinació d'aquest paràmetre cal quantificar la vida romanent de l'equip considerant els següents aspectes de l'actiu:

- Paràmetres tècnics, com ho són l'anàlisi del rendiment, règim de funcionament, el nivell de degradació dels components, la taxa d'avaries i el cost de manteniment associat. S'inclouen també eines de càlcul predictiu que serveixin per estimar estadísticament aquest termini.
- La discontinuïtat programada de recanvis, suport i/o actualitzacions de programari per part del fabricant/proveïdor que faran que l'equip esdevingui irreparable o no mantenible.
- Obsolescència normativa: Canvis normatius o regulatoris que afectin a l'equip i impliquin la seva substitució i/o actualització.
- Obsolescència funcional o tecnològica: quan les prestacions d'origen de l'equip ja no són aptes o suficients per al servei necessari i es fa necessària la seva substitució.
- Risc d'incidències sobtades: quan un element es considera crític, tot i no presentar avaries o que aquestes no siguin rellevants, es considera que és necessari canviar-los per altres nous per minimitzar l'impacte d'una avaria sobtada. Aquest és el principal criteri per gestionar el manteniment substitutiu del CPD Nucli.

La substitució d'un element pot ser planificada en elements que, tot i no presentar avaries o que aquestes no siguin rellevants, es considera que és necessari canviar-los per altres nous a fi de prevenir el risc d'incidències sobtades.

El manteniment substitutiu s'aplica a qualsevol element inventariat en els GMAO (MantTest en general i Systam en particular per al CPD Nucli). La substitució d'un component d'un element inventariat, forma part del manteniment correctiu.

En el capítol d'Avaluació i predicció d'obsolescència d'aquest plec es descriu el procés que es seguirà que ha de permetre establir el grau d'obsolescència dels principals equips i habilitar protocols de manteniment predictiu que permetin anticipar-ne l'obsolescència.

Un cop realitzat el manteniment substitutiu d'un element, la Contractista haurà de proporcionar totes les dades necessàries per actualitzar l'inventari a MantTest i Systam. Un cop validades, procedirà a la seva actualització al GMAO.

Anualment, la Contractista presentarà un calendari revisat que inclourà:

- Els elements inclosos en el calendari de substitució realment substituïts des de l'inici del contracte.

- La previsió d'elements a substituir durant el següent any.
- El calendari revisat d'elements a substituir fins al final del contracte.

#### .6.1.5.1 Manteniment substitutiu del CPD Nucli (Tot risc)

En el cas del CPD Nucli, el contracte inclou la substitució de qualsevol element inventariat (inclosos els seus components). Els elements nous que s'instal·lin hauran de tenir, com a mínim, les mateixes característiques tècniques i les mateixes prestacions que l'element substituït. El detall dels principals elements es recull a l'annex 9 [Manteniment substitutiu del CPD Nucli] que recull tant la relació d'aquests principals elements com la freqüència de substitució i el calendari inicial de manteniment substitutiu. En relació a aquest calendari de reposicions, les licitadores tindran present els següents aspectes:

- Els elements del calendari fan referència al propi element o a qualsevol component o altre element que sigui necessari per al seu funcionament.
- El calendari de substitució dels elements del CPD Nucli és d'obligat compliment. La Contractista resta obligada a substituir qualsevol element d'acord amb la programació aprovada per Infraestructures.cat. Aquesta programació es pot modificar (ja sigui allargant la vida útil o escurçant-la) i ha de comptar amb l'aprovació expressa d'Infraestructures.cat.
- El calendari de substitutiu de la resta d'elements es podrà adequar a l'estat real de conservació.

Al final del període de transició, la Contractista presentarà el calendari inicial revisat d'acord amb el resultat de l'auditoria inicial.

Infraestructures.cat es reserva el dret d'acceptar o refusar parcialment o total qualsevol dels calendaris de substitutiu proposats. El refús haurà de ser motivat. Entre d'altres motius, la manca de manteniment programat o correctiu sobre un element per part de la Contractista, no podrà ser motiu per incrementar la freqüència de les substitucions. La Contractista resta obligada a complir el calendari aprovat per Infraestructures.cat. Mitjançant l'indicador de qualitat, es verificarà el compliment del calendari aprovat. La reiteració en l'incompliment de les operacions de manteniment substitutiu pot ser considerada una incompliment molt greu.

La Contractista haurà de proporcionar totes les dades necessàries per actualitzar l'inventari a Systam. Un cop validades, procedirà a la seva actualització al GMAO.

#### 6.1.5.2 Manteniment substitutiu (excepte el CPD Nucli)

El Pla d'obsolescència permetrà establir l'estratègia per planificar, projectar i executar el manteniment substitutiu, fora del CPD Nucli. Atès que realitzar totes aquelles operacions de manteniment programat i correctiu necessàries per allargar la vida útil de les instal·lacions és un objectiu del contracte, la manca de manteniment programat o correctiu sobre un element per part de la Contractista no podrà ser motiu per proposar-ne la substitució

Tenint com a referència aquest Pla d'obsolescència, Infraestructures.cat generarà les ordres de treball a GMAO per tal que la Contractista elabori i executi la memòria valorada o el projecte executiu d'acord amb les prescripcions del capítol "Pla d'intervencions del contracte" d'aquest plec tenint en compte els percentatges ofertats en concepte de despeses generals i benefici industrial a aplicar al pressupost d'execució material (PEM) de la valoració dels equips inclosos en el manteniment substitutiu i en concepte de redacció de projecte executiu o memòria valorada a aplicar al pressupost d'execució per contracte (PEC) de la valoració dels equips inclosos en el manteniment substitutiu.

Les intervencions que es valorin o es projectin podran incloure tant els elements a substituir com totes aquelles actuacions necessàries per assolir la substitució. Així mateix, la intervenció podrà consistir en la substitució per un actiu equivalent, la migració a un equip que millori les prestacions o un preventiu especial per perllongar-ne la vida útil. Les intervencions també podran incloure actuacions sobre altres sistemes de forma transversal, efectuar desenvolupaments addicionals en programari, la integració en altres sistemes existents o l'extensió de la solució a alguna zona de l'equipament en la qual no estigui implantada.

Anualment, la Contractista presentarà un calendari revisat que inclourà:

- Els elements inclosos en el calendari de substitució realment substituïts des de l'inici del contracte.
- La previsió d'elements a substituir durant el següent any.
- El calendari revisat d'elements a substituir fins al final del contracte.

#### 6.1.6 Manteniment conductiu

Les operacions previstes dins l'abast del manteniment conductiu comprenen l'arrancada i aturada ordinària de les instal·lacions i equips tècnics i, així mateix, la consignació dels paràmetres que determinen el seu punt de funcionament per aconseguir les condicions de confort desitjades pels usuaris i orientades al compliment dels objectius de reducció de consum energètic.

#### .6.1.6.1 Operacions de manteniment conductiu ordinàries

Les operacions de manteniment conductiu queden compreses dins les pautes d'ús de l'equipament, és a dir, el conjunt de bones pràctiques que faciliten el manteniment de les condicions de confort alhora que es preserven equips, instal·lacions i elements d'obra i es manté l'equipament en nivells d'eficiència òptims quant a consum energètic.

Correspon a l'empresa contractista donar la formació imprescindible i facilitar la documentació necessària perquè el personal responsable de dur a terme les operacions de conductiu ordinàries se n'encarregui sense perjudicar la disponibilitat i prestacions de les instal·lacions. En aquest cas:

- ☐ la Contractista donarà instruccions al personal encarregat d'aquestes tasques en sessions dedicades a explicar els procediments i seqüència d'operacions necessàries per a l'arrancada i aturada, així com la forma de fixar el punt de funcionament de les instal·lacions, i
- ☐ la Contractista recollirà aquestes instruccions per escrit de forma entenedora per a l'usuari i les hi facilitarà en forma de *Guia de manteniment conductiu*; també editarà rètols explicatius amb les instruccions bàsiques que calgui tenir en compte en cas d'emergència i en lliurarà un exemplar a l'usuari i en col·locarà un altre a la sala de servei de les instal·lacions a les quals faci referència (p. ex., posada a planta de l'ascensor en cas d'aturada, anul·lació de l'alarma d'incendi en cas d'avaría o senyal anòmal d'un detector, etc.).

El contingut d'aquesta guia i els terminis de lliurament es defineixen amb més detall al capítol 7.6.2 [Documentació del règim de servei habitual de gestió energètica ].

#### .6.1.6.2 Operacions de manteniment conductiu no ordinàries

Les operacions de manteniment conductiu no ordinàries (programació dels sistemes de control, verificació i calibratge d'equips i sensors, primera posada en marxa de les instal·lacions amb ajust dels seus paràmetres després d'una reparació major; posada en marxa de les instal·lacions amb funcionament estacional, primer emplenat de dipòsits de combustible o de gasos inflamables; etc.) les realitzarà el personal de la Contractista.

En cas d'incidència en alguna operació ordinària de manteniment conductiu que no permeti completar aquesta operació s'assimilarà a una avaría i es donarà avís a l'operatiu del servei de conservació i manteniment perquè intervingui per resoldre-la.

S'haurà d'aprovar per Infraestructures i es podrà modificar durant el contracte degut a millores en el procés, detecció de punts crítics o importants no previstos anteriorment o a petició d'Infraestructures si es considera necessari. S'haurà d'aprovar igualment



mantenint les versions antigues per avaluar la tasca d'adaptació feta del manteniment correctiu

Haurà de contenir els següents punts a definir per a l'equipament:

- Inspecció visual i auditiva d'elements importants
- Presa de mesures directes de les instal·lacions (manòmetres, termòmetres, etc.)
- Lectures de tots els comptadors
- Revisió i presa de dades dels sistemes de control
- Lubricació d'elements mòbils que ho necessitin
- Verificar que els equips aturats realment ho estiguin i els que han d'estar en funcionament també ho estiguin.
- Aplicació de mesures correctores dels elements que no estiguin en un funcionament òptim, recollint al GMAO aquestes intervencions

Aquestes inspeccions de manteniment conductiu s'hauran de planificar, identificant tasques diàries, setmanals o quinzenals i l'horari de realització d'aquestes.

Es posarà molt èmfasi en l'ordre i neteja de les sales tècniques, l'aspecte i estat dels elements (Corrosions, elements fluïxos o caiguts, fuites de líquid o gas, sorolls i vibracions estranys, etc.)

## 6.2. Prescripcions particulars

Els licitadors tindran en compte que les prescripcions particulars que són aplicables a l'equipament, les instal·lacions i al servei, es recullen en els següents annexes:

- L'Annex 2 [Límits i exclusions del servei] descriu el límit d'algunes activitats la responsabilitat de les quals podria ser de tercers.
- Annex 3 [Prescripcions particulars del servei] descriu les particularitats del servei previst per a l'equipament.
- L'annex 4 [Prescripcions particulars per instal·lacions] recull les prescripcions sobre determinades instal·lacions i operacions que el licitador ha de tenir en compte per preparar la seva oferta,

## 6.3. Documentació del desenvolupament del servei de conservació i manteniment

Durant el desenvolupament del servei de manteniment, la Contractista haurà de presentar la següent documentació.

### 6.3.1 Llibre de manteniment

Definim com a *Llibre de manteniment*, al conjunt de documentació relativa als serveis de l'equipament. La mateixa ha d'estar custodiada per la Contractista del servei i a disposició de consulta essent indispensable trobar-se físicament a l'equipament el que anomenarem *Llibre de Normatiu* i *Llibre de Legionel·la*. Complementàriament, tota la documentació haurà d'estar en suport informàtic indexada al núvol d'acord amb els mitjans que Infraestructures.cat facilitarà.

NOTA: El Llibre de Normatiu serà independent del Llibre de Legionel·la i cadascun d'ells estarà identificat de forma inequívoca amb nom de la tipologia de llibre, clau de l'equipament, nom de l'equipament-població i logotip Infraestructures.cat.

El contingut del llibre de manteniment es troba a l'Annex 7 [Informació complementària del servei de manteniment].

### 6.3.2 Informe de manteniment

La Contractista lliurarà en un arxiu PDF a Infraestructures.cat dins del termini de 15 dies posterior al mes d'anàlisi un informe que contindrà les dades descrites a l'Annex 7 [Informació complementària del servei de manteniment].

### 6.3.3 Valoracions o memòries valorades

Durant el desenvolupament del contracte de manteniment, caldrà desenvolupar intervencions no previstes inicialment i que s'inclouran dins del Pla d'intervencions del contracte.

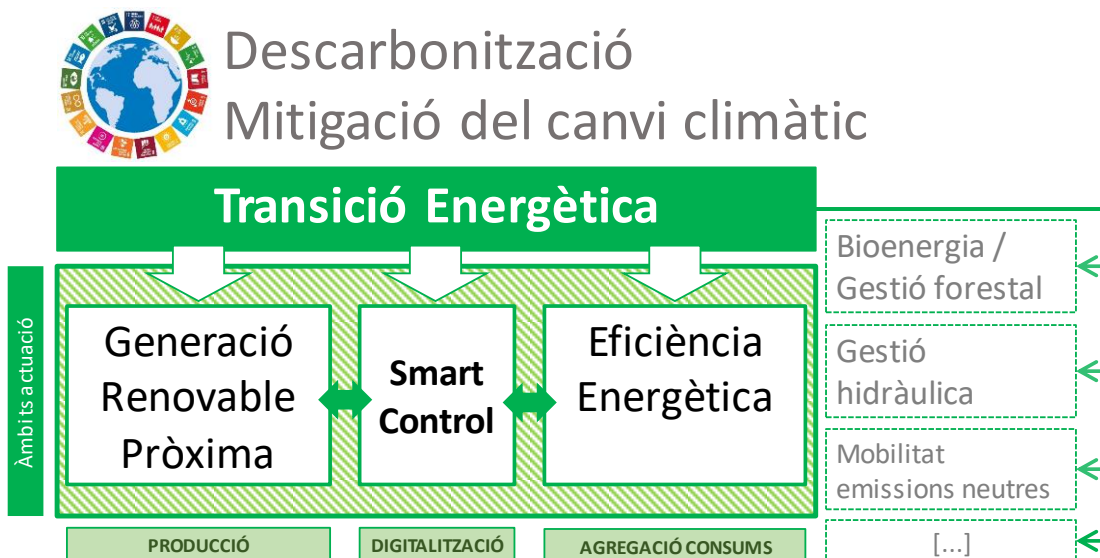
La concreció i gestió d'aquestes intervencions s'efectuarà d'acord amb el capítol Pla d'intervencions d'aquesta memòria.

## 7. **Servei de gestió energètica i millora ambiental**

### 7.1. Projecte d'Estalvi i Eficiència Energètica (EiEE)

Infraestructures.cat ha promogut i desenvolupa el projecte EiEE amb el propòsit d'augmentar l'eficiència i disminuir la factura energètica dels equipaments que gestiona, induir bones pràctiques ambientals, reduir i compensar emissions de GEH i millorar la sostenibilitat del servei.

Encaixa amb la visió dels serveis que Infraestructures.cat ha de prestar en l'àmbit energètic, sintetitzada en el següent esquema:



El projecte cerca el compliment dels *Objectius de Desenvolupament Sostenible* de l'Agenda 2030 de les Nacions Unides i s'ajusta a les directives europees i als objectius en matèria d'energies renovables, eficiència energètica i reducció d'emissions que es concreten al *Pla d'estalvi i eficiència energètica als equipaments de la Generalitat* i al *Pacte Nacional per a la Transició Energètica de Catalunya*.

La Contractista, dins d'aquest esquema, assumirà com a missió prioritària l'augment de l'eficiència energètica de l'equipament i del servei i s'orientarà a l'assoliment dels objectius de millora energètica i ambiental que se senyalen en aquest plec. Els procediments que s'hi estableixen i la seva concreció pràctica a l'equipament i en el conjunt del servei constitueixen el *Pla de gestió energètica* (PGE).

## 7.2. Evolució del projecte d'Estalvi i Eficiència Energètica (EiEE)

A partir de l'estadi de desenvolupament actual del projecte EiEE i pel que respecta al contracte objecte d'aquest plec, l'evolució del servei comporta l'impuls prioritari dels següents aspectes i àmbits d'expansió del projecte:

### ✓ Perfeccionament dels protocols i procediments de gestió energètica.

La prestació del servei de gestió energètica es recolzarà en l'ús intensiu dels recursos del Centre de Telecomandament (CTC) per a:

- ☐ supervisió i operació de l'equipament i les seves instal·lacions, i
- ☐ control i avaluació del servei en les seves diverses facetes.

✓ Rendició exhaustiva de resultats tant de gestió com d'actuacions de millora.

La prestació del servei de gestió energètica es caracteritzarà per la rendició de resultats del servei i, entre d'altres, se'n seguiran:

- ☐ la implantació de procediments sistemàtics de control de consums energètics i de mesura i verificació d'estalvis –amb el desenvolupament d'un indicador específic de *performance* de la gestió energètica–,
- ☐ la consignació dels paràmetres rellevants del servei i de la gestió energètica al quadre de comandament (QC) desenvolupat per Infraestructures.cat, i
- ☐ la visualització i difusió d'aquests paràmetres de forma estandarditzada.

✓ Priorització d'actuacions de millora energètica d'alt contingut tecnològic.

Les actuacions de millora energètica (AME) que es desenvolupin durant l'execució del contracte s'ajustaran a les línies prioritàries de desenvolupament dels serveis energètics d'Infraestructures.cat i del Departament d'Interior del Complex Central dels Mossos d'Esquadra. D'aquestes línies de desenvolupament es destaquen les següents:

- ☐ La millora del monitoratge de l'equipament, tant en el sentit d'incorporar monitorització energètica i *submetering* per a fer més precisa l'avaluació dels consums energètics, com d'ampliar l'abast del monitoratge a d'altres àmbits operacionals,
- ☐ la sensorització de l'equipament per a supervisió de les instal·lacions i equips i, també, de les activitats que s'hi duen a terme,
- ☐ la implantació o millora del BMS amb la incorporació i integració d'altres instal·lacions
- ☐ la substitució de lluminàries per lluminàries de tecnologia LED,
- ☐ la flexibilització dels consums per a facilitar la participació en mercats energètics de gestió de demanda agregada, i
- ☐ la predicció d'obsolescència.

✓ Introducció d'accions de caire social i comunitari.

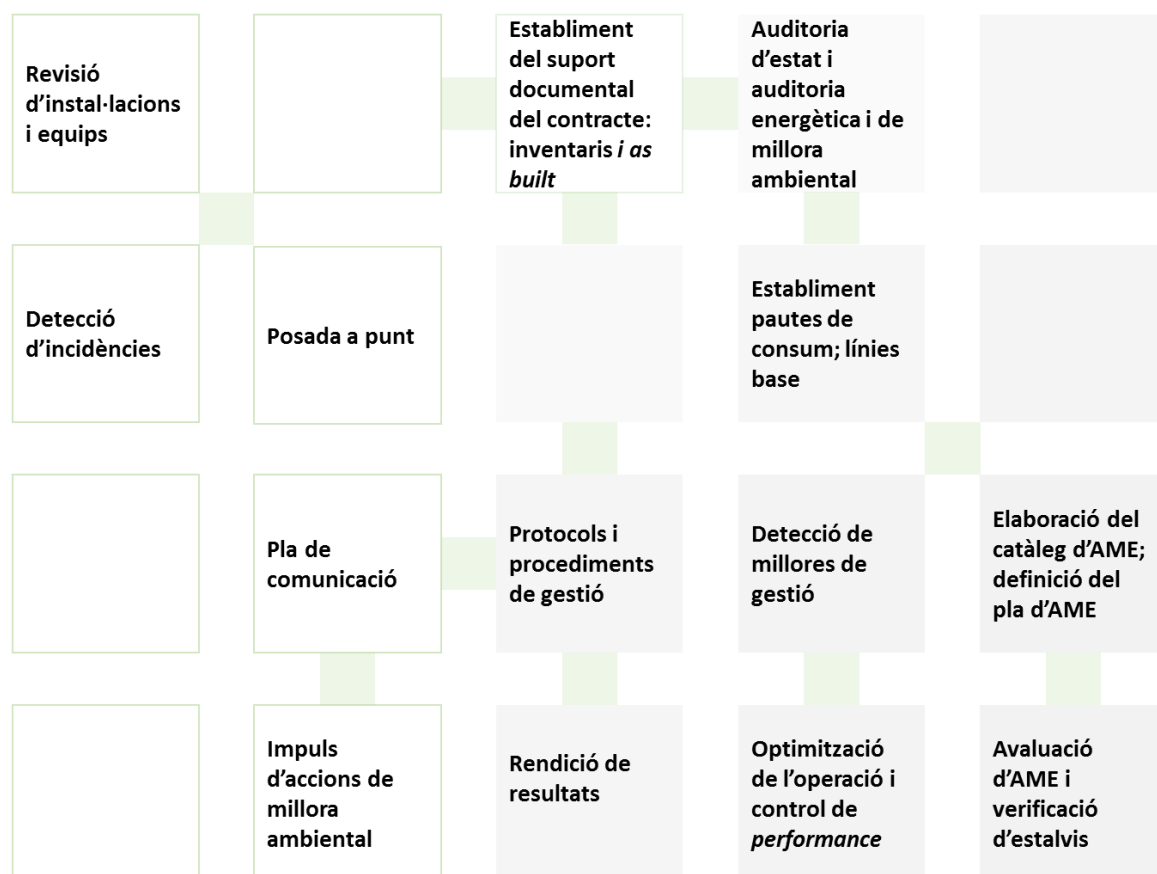
Es donarà suport a la realització d'accions de caire social i comunitari que afavoreixin aquesta comunitat d'usuaris. En aquest sentit, el contracte preveu:

- ☐ l'establiment de comitès d'impuls, i

- el desplegament d'un pla de comunicació.

### 7.3. Pla de gestió energètica (PGE)

El servei de gestió energètica s'inicia amb el desplegament del PGE; l'operativa del PGE es correspon amb l'esquema següent:



- En la fase inicial de transició –i periòdicament d'acord amb el calendari del PGE–, s'inspeccionen i reparen, si cal, instal·lacions i elements constructius, sistemes de monitoratge i control, etc., per a posar-los a punt.

S'elaboren els inventaris i la documentació *as built* corresponent a la situació actual real de l'equipament i s'estableix el suport documental del servei.

Aquestes tasques permeten elaborar l'auditoria d'estat de l'equipament i l'auditoria energètica i de millora ambiental.

- En la fase següent, corresponent al règim de servei habitual es desenvolupen les dades obtingudes:

S'estableixen les línies base de consums i el *Pla de Mesura i Verificació* (PMiV) i d'altres índex rellevants d'interès per a Infraestructures.cat (índexs d'obsolescència, nivells d'emissions, etc.).

Així mateix, s'estableixen els protocols i procediments de gestió i, en particular, es defineix el Pla d'usos i bones pràctiques per a una conducció de l'equipament tendent a optimitzar el seu consum energètic

En una etapa més avançada, un cop habilitat en la fase de transició el sistema de reporting, es mantindran plenament operatives les plataformes del SIE i BMS.

Així mateix, es duran a terme l'execució i implantació les accions de millora seleccionades.

S'efectuaran d'immediat les accions necessàries per a la reducció de consums sense alterar la configuració actual de l'equipament, corresponents a millores en la conducció o programació de funcionament d'equips, bàsicament.

Quant al *Pla d'AME*, llevat que Infraestructures.cat no adopti altres criteris, els que en regiran l'execució seguiran la pauta següent –depenent de quina sigui la ràtio entre la inversió i l'estalvi induït:

- a) S'actuarà adoptant de primer les mesures amb inversió nul·la o molt reduïda.
- b) Es continuarà amb les actuacions amb menor període de retorn, que es puguin amortitzar dins el termini previst de vigència del contracte.
- c) Se seguirà amb les actuacions de mes inversió i estalvis potencialment elevats.

Quant a les accions associades al Pla d'usos i bones pràctiques, es prioritzaran les corresponents a la conscienciació i implicació creixent dels usuaris de l'equipament amb el progrés del projecte EIEE, mitjançant la difusió d'experiències d'èxit i l'establiment de pràctiques participatives que reforcin les anteriors i fomentin iniciatives de millora energètica dels mateixos usuaris.

- En la fase final es recopilarà la documentació i els ítems que calgui transferir a la següent empresa de manteniment del servei.

#### 7.4. Interlocució en el servei de gestió energètica

Els circuits d'interlocució del contracte en l'àmbit de la gestió energètica s'establiran segons el nivell de les tasques que requereixin coordinació entre Infraestructures.cat i la Contractista; les operacions ordinàries de gestió i execució del servei en les diverses etapes del contracte se substanciaran entre el tècnic gestor d'Infraestructures.cat responsable l'equipament i el cap de servei adscrit a aquest servei.

Les tasques i projectes específics de gestió energètica es desenvoluparan per part d'Infraestructures.cat coordinadament entre el tècnic gestor d'Infraestructures.cat i els tècnics d'Estalvi i Eficiència Energètica (EiEE).

El seguiment del servei de gestió energètica amb Infraestructures.cat per part de la Contractista es durà a terme de forma ordinària a través del cap de servei. No obstant, el gestor energètic i el tècnic de BMS en el desenvolupament de les tasques definides en aquest plec, remetran la informació a Infraestructures.cat amb coneixement del cap de servei. Segons la naturalesa de les tasques i havent-ho convingut i autoritzat Infraestructures.cat, específicament amb membres del seu equip.

La Contractista atindrà diligentment les comunicacions d'Infraestructures.cat i facilitarà la supervisió per part d'Infraestructures.cat de les tasques vinculades al servei que la Contractista durà a terme.

La supervisió s'efectuarà amb procediments establerts per Infraestructures.cat i comprendran, a la seva discreció:

- Check-list de tasques –previstes i executades realment.
- Formularis de consignació de tasques per a control de compliment horari.
- Establiment de briefings setmanals –o en periodicitat adequada a la prestació del servei.
- Bloqueig programat d'hores de la Contractista per a atenció immediata a Infraestructures.cat.

La Contractista s'obliga a facilitar a demanda d'Infraestructures.cat la documentació relacionada en els punts immediatament anteriors o bé la que correspongui a d'altres procediments de supervisió convinguts amb Infraestructures.cat i autoritzats per aquesta.

L'impuls de les accions i actuacions de millora energètica i ambiental es realitzarà, amb l'aprovació d'Infraestructures.cat, tant per iniciativa d'aquesta com de la Contractista. L'articulació del PGE amb el desenvolupament general del projecte EiEE es vehicularà a través del comitè d'impuls i la relació amb els usuaris de l'equipament a través de comitès subsidiaris. Les funcions dels comitès d'impuls es recullen a l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica] d'aquest plec.

#### **7.5. Especificitats del pla de manteniment en relació a la gestió energètica**

És objectiu prioritari del contracte de conservació i manteniment i de gestió energètica mantenir plenament i permanentment operatives les infraestructures tècniques de monitoratge energètic, de control d'instal·lacions i de comunicació. Les guies i models documentals per a informar les operacions efectuades sobre aquests sistemes es recullen l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica].

Aquest objectiu es trasllada al desplegament del pla de manteniment.

### *Inventari*

En relació a la gestió energètica, l'inventari introduït al GMAO haurà d'incloure necessàriament els elements de camp i de transmissió de dades del SIE (Sistema d'informació energètica) i dels sistemes de control i comandament d'instal·lacions (BMS)

### *Quadre d'actuacions*

El quadre d'actuacions de manteniment comprendrà específicament:

- Els sistemes de monitoratge energètic i en general del SIE.

És inclòs en l'abast del servei, doncs, el manteniment el manteniment preventiu i normatiu dels sistemes de monitoratge per tal de garantir el seu funcionament i l'actualització permanent de les dades de consum energètic de l'equipament. Els licitadors tindran en compte que l'equipament objecte d'aquesta licitació està monitoritzat. El manteniment d'aquests sistemes es durà a terme d'acord amb el capítol corresponent d'aquest plec de l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica].

- Els sistemes de control i regulació i BMS de les instal·lacions,

Anàlogament es fixa com a fita prioritària el manteniment preventiu i normatiu de les infraestructures i dels sistemes de comandament de les instal·lacions de l'equipament. El manteniment d'aquests sistemes es durà a terme d'acord amb el capítol corresponent d'aquest plec de l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica].

[El nivell de concreció necessari que s'exigirà a la documentació de control d'operacions sobre aquests sistemes, tant de monitoratge energètic com de control i regulació de les instal·lacions es recull en annex específic d'aquest plec.]

- Les AME i intervencions en matèria d'estalvi i eficiència energètica.

És inclòs en l'abast del servei el manteniment de tots elements que s'instal·lin arran de l'execució de les intervencions previstes en aquest plec, ofertades per l'empresa contractista o impulsades per Infraestructures.cat.

### Manteniment SIE i BMS

Per la seva importància, les intervencions programades en SIE i BMS tindran caràcter de manteniment preventiu, per aquelles tasques de manteniment assumibles pel personal propi de la Contractista, i normatiu, en cas que la revisió es realitzi per part d'una empresa homologada. La relació i distribució de tasques s'estableix en l'Annex 07



[Informació complementària del servei de gestió energètica] del Plec de Prescripcions Tècniques.

Qualsevol element d'instrumentació de camp necessari per dur a terme el manteniment conductiu haurà d'ésser substituït per un altre de les mateixes característiques, per tal de seguir duent a terme la ruta de conductiu, en el temps de resposta aplicable que es prescriu en la posada a punt dels sistemes de control i comandament, d'una banda, i de monitoratge energètic i SIE, de l'altra.

En cas de que el rang de mesura dels elements instal·lats en SIE o BMS estigui fora de rang o hagi finalitzat la vida útil s'haurà de calibrar i en cas desfavorable, s'haurà de reemplaçar per un de calibrat de les mateixes característiques i marca o model que el substitueixi.

#### 7.6. Calendari de desplegament i suport documental del PGE

El calendari de desplegament del PGE es fixarà d'acord amb les fites que s'estableixen a continuació. El servei de gestió energètica es regirà, quant a la documentació que cal complimentar per a cada fase del contracte, amb l'abast i els terminis i freqüències de lliurament que es recullen a la taula següent per als àmbits vinculats amb la gestió energètica de l'equipament i l'operació del CTC:

| <b>T1. Planificació auditoria energètica i de millora ambiental (PAE)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Format:                                                                   | Planificació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Criticat:                                                                 | afecta a indicador de qualitat del servei de transició                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1r lliurament:                                                            | <b>15 dies</b> des de l'inici del servei de transició                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Freqüència iteració:                                                      | no és procedent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Comentaris:                                                               | Recollirà detalladament el conjunt de tasques que la Contractista ha de dur a terme per a presentar l'auditoria amb el nivell de qualitat exigít: programació de visites per a posades a punt, habilitació del SIE i del BMS, establiment dels dashboards de gestió energètica, habilitació del suport documental i entorns de treball, etc. |

| <b>T2. Lliurament documentació as built del SIE i BMS (SIE03 i TC03)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Format:                                                                  | Informe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Criticat:                                                                | afecta a indicador de qualitat del servei de transició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1r lliurament:                                                           | <b>60 dies</b> des de l'inici del servei de transició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Freqüència iteració:                                                     | a demanda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Comentaris:                                                              | S'actualitzarà la documentació as built cada vegada que es produeixin canvis significatius en les instal·lacions (finalització d'AME, canvis de consignes, etc.). L'actualització s'haurà d'haver completat com a màxim als 10 dies d'haver-se produït el canvi en la instal·lació.<br>Tindrà consideració i s'estableix com a documentació as built de SIE i sistemes de control i comandament la documentació estàndard que |

es recull a l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica].

## **T2. Resum d'estat SIE+BMS (SIE04 i TC04)**

|                      |                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Format:              | Informe d'estat                                                                                                                                                                                  |
| Criticitat:          | afecta a indicador de qualitat                                                                                                                                                                   |
| 1r lliurament:       | <b>90 dies</b> des de l'inici del servei                                                                                                                                                         |
| Freqüència iteració: | <b>mensual</b> a partir del dia 90                                                                                                                                                               |
| Comentaris:          | El suport documental del resum d'estat són els documents SIE04 i TC04 el contingut dels quals recull l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica]. Es facilitarà model |

## **G21. Posada a punt SIE (SIE03)**

|                      |                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Format:              | Informe                                                                                                                                                                                            |
| Criticitat:          | afecta a <b>indicador de qualitat global</b>                                                                                                                                                       |
| 1r lliurament:       | <b>120 dies</b> des de l'inici del servei                                                                                                                                                          |
| Freqüència iteració: | <b>anual i en cas d'intervenció</b> (mínim 3 durant el contracte)                                                                                                                                  |
| Comentaris:          | El suport documental corroborant la posada a punt és el document de SIE03 el contingut del qual recull l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica]. És facilitarà model |

## **G22. Posada a punt BMS (TC03)**

|                      |                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Format:              | Informe                                                                                                                                                                                                         |
| Criticitat:          | afecta a <b>indicador de qualitat global</b>                                                                                                                                                                    |
| 1r lliurament:       | <b>120 dies</b> des de l'inici del servei                                                                                                                                                                       |
| Freqüència iteració: | <b>s/plec i en cas d'incidència</b>                                                                                                                                                                             |
| Comentaris:          | El suport documental corroborant la posada a punt és el document de commissioning TC03 el contingut del qual recull l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica]. És facilitarà model |

## **G23. Informe d'optimització de potència**

|                      |                                                                                                                                                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Format:              | Informe                                                                                                                                                              |
| Criticitat:          | afecta a <b>indicador de qualitat global</b>                                                                                                                         |
| 1r lliurament:       | <b>180 dies</b> des de l'inici del servei                                                                                                                            |
| Freqüència iteració: | <b>Anual i a demanda</b>                                                                                                                                             |
| Comentaris:          | S'actualitzaran anualment com a mínim i, una vegada s'hagin validat AME que modifiquin les corbes de consum de les instal·lacions, a demanda d'Infraestructures.cat. |

## **G24. Pla d'usos i bones pràctiques (PUBP) i guia de conductiu (TC06)**

|                      |                                                                                                                                              |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Format:              | Informe                                                                                                                                      |
| Criticat:            | afecta a <b>indicador de qualitat global</b>                                                                                                 |
| 1r lliurament:       | <b>200 dies</b> des de l'inici del servei                                                                                                    |
| Freqüència iteració: | <b>a demanda</b>                                                                                                                             |
| Comentaris:          | Es demanarà un format adequat per tal de poder fer divulgació als usuaris finals. S'actualitzarà en cas que es produeixin canvis rellevants. |

#### **G25. Línies de referència consum energètic (baselines)**

|                      |                                                                                                                                                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Format:              | PMiV                                                                                                                                                                 |
| Criticat:            | afecta a <b>indicador de qualitat global</b>                                                                                                                         |
| 1r lliurament:       | <b>150 dies</b> des de l'inici del servei                                                                                                                            |
| Freqüència iteració: | <b>anual i a demanda</b>                                                                                                                                             |
| Comentaris:          | S'actualitzaran anualment com a mínim i, una vegada s'hagin validat AME que modifiquin les corbes de consum de les instal·lacions, a demanda d'Infraestructures.cat. |

#### **G26. Pla d'Obsolescència**

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Format:              | Informe d'estat                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Criticat:            | afecta a <b>indicador de qualitat global</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1r lliurament:       | <b>150 dies</b> des de l'inici del servei                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Freqüència iteració: | <b>a demanda</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Comentaris:          | Es demanarà incloure al GMAO les dades que caracteritzen la vida útil dels sistemes més importants de cada equipament així com els que es defineixen per Infraestructures.cat. Es definirà una estratègia de substitució. Caldrà realitzar un Pla d'Obsolescència d'instal·lacions i equips. |

#### **G27. Auditoria energètica i de millora ambiental**

|                      |                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Format:              | Informe auditoria                                                                                                                                                                            |
| Criticat:            | afecta a <b>indicador de qualitat global</b>                                                                                                                                                 |
| 1r lliurament:       | <b>180 dies</b> des de l'inici del servei                                                                                                                                                    |
| Freqüència iteració: | no és procedent                                                                                                                                                                              |
| Comentaris:          | Es realitzarà una auditoria energètica i ambiental completa a mes de l'incloure-la dins les eines per permeten la integració de dades de tots els equipaments de la Generalitat de Catalunya |

#### **G28. Pla d'AME**

|           |                                              |
|-----------|----------------------------------------------|
| Format:   | Informe                                      |
| Criticat: | afecta a <b>indicador de qualitat global</b> |

|                      |                                              |
|----------------------|----------------------------------------------|
| 1r lliurament:       | <b>210 dies</b> des de l'inici del servei    |
| Freqüència iteració: | <b>a demanda</b>                             |
| Comentaris:          | Se'n segueixen compromisos d'execució d'AME. |

|                                 |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Informe finalització AME</b> |                                                                                                                                                                                        |
| Format:                         | Informe                                                                                                                                                                                |
| Criticat:                       | afecta a <b>la retribució de cada AME</b>                                                                                                                                              |
| 1r lliurament:                  | <b>a demanda</b>                                                                                                                                                                       |
| Freqüència iteració:            | no és procedent                                                                                                                                                                        |
| Comentaris:                     | Informe de tancament immediatament posterior a l'execució; l'inici de l'AME, autoritzat per Infraestructures.cat, comporta el compromís de la Contractista de finalització en termini. |

|                                   |                                                                                                                          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>G29. Informe avaluació AME</b> |                                                                                                                          |
| Format:                           | Informe                                                                                                                  |
| Criticat:                         | afecta a <b>indicador de qualitat global</b>                                                                             |
| 1r lliurament:                    | <b>a demanda</b>                                                                                                         |
| Freqüència iteració:              | no és procedent                                                                                                          |
| Comentaris:                       | Informe requerit i supervisat per Infraestructures.cat per a comprovar el compliment dels estalvis previstos de les AME. |

|                                                 |                                                            |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Q4. Informe mensual de gestió energètica</b> |                                                            |
| Format:                                         | Informe                                                    |
| Criticat:                                       | afecta a indicador de qualitat                             |
| 1r lliurament:                                  | <b>30 dies</b> des de l'inici del servei                   |
| Freqüència iteració:                            | <b>mensual</b>                                             |
| Comentaris:                                     | Es completaran els seus continguts amb el progrés del PGE. |

|                                                           |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Q4. Report setmanal d'estat SIE+BMS (SIE04 i TC04)</b> |                                                                                                |
| Format:                                                   | Report                                                                                         |
| Criticat:                                                 | afecta a indicador de qualitat                                                                 |
| 1r lliurament:                                            | <b>120 dies</b> des de l'inici del servei                                                      |
| Freqüència iteració:                                      | <b>setmanal</b>                                                                                |
| Comentaris:                                               | Verificarà que el report s'està generant i que recull correctament les dades del SIE i el BMS. |

Aquesta documentació es presentarà als tècnics gestors d'Infraestructures.cat per a la seva revisió i, si escau, acceptació. L'omissió d'aquesta prescripció, és a dir, la manca de lliurament de cadascun dels documents esmentats constituirà cadascuna un

incompliment del servei i incidirà en els indicadors globals o bé en els indicadors crítics del servei. Si és el cas, la no acceptació d'un determinat document o informe comportarà que aquest es considerarà a tots els efectes com a no presentat.

En els següents apartats s'enumera aquesta documentació i se'n detalla el contingut; a l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica] es recull l'específicament vinculada al SIE i al TC. Cal entendre les descripcions i la relació de continguts prescrits com a guia per a redacció de cadascun dels documents per part del personal de la Contractista. Infraestructures.cat facilitarà models d'aquesta documentació per part d'Infraestructures.cat..

### 7.6.1 Auditoria energètica i de millora ambiental

L'auditoria energètica i de millora ambiental:

- (a) caracteritzarà les instal·lacions i elements d'obra civil de l'equipament quant a la seva incidència en el consum energètic, contindrà la descripció i anàlisi de les pautes de consum i l'estimació del potencial d'estalvi de l'equipament, així com el catàleg d'AME proposades a partir del qual s'elaborarà el *Pla d'AME* que s'executarà durant el període de vigència del contracte.
- (b) avaluarà la petja ambiental de l'activitat de l'equipament, considerant l'impacte del servei que hi presta Infraestructures.cat i plantejarà accions concretes de millora de la sostenibilitat –detallant el seu abast, el cost i els recursos que s'hi invertiran.

L'índex orientatiu mínim de l'auditoria energètica i de millora ambiental és recull a l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica] Les auditories energètiques han de donar compliment al Reial Decret 56/2016, pel qual es transposa la Directiva 2012/27/UE del Parlament Europeu i del Consell de 25 d'octubre de 2012, relatiu a l'eficiència energètica, quant a auditories energètiques, acreditació de proveïdors de serveis i auditors energètics i promoció de l'eficiència del subministrament d'energia i ser elaborades segons les indicacions de la UNE-EN 16247 "d'Auditories Energètiques" i de la "Guia metodològica per realitzar auditories energètiques" de l'Institut Català d'Energia (ICAEN).

L'auditoria es desenvoluparà en les fases següents:

- Recopilació de dades (horaris, m<sup>2</sup>, usuaris, instal·lacions, projectes, certificats energètics, dades SIE, TC,...).
- Monitorització de consums i instal·lació d'equipament per la presa de dades.
- Fase d'estudi i anàlisi de dades.
- Fase de conclusions, amb l'establiment de les línies base de consum i proposta d'accions i AME específiques per a l'equipament.

L'auditoria comprendrà, doncs, l'establiment del Pla de Mesura i Verificació (PMiV) i s'hi presentaran detalladament les línies de referència dels consums (baselines), així com el recull de propostes de millora, comprenent tant accions de gestió com actuacions de millora (AME) –és a dir, el catàleg d'AME a partir del qual la Contractista elaborarà el Pla d'AME. D'aquesta manera, mitjançant aquesta auditoria es podran assolir les fites següents:

- Fixar el màxim estalvi potencial per a l'equipament (%Em).
- Establir l'estalvi factible per a l'equipament amb la millor combinació possible d'accions de gestió i d'AME (%Ef)

El paràmetre %Ef quedarà fixat en el moment que Infraestructures.cat aprovi les accions de gestió i les AME a executar, és a dir, el Pla d'AME; es revisarà anualment com a mínim amb la preceptiva actualització de les línies de referència de consum energètic (baselines). Aquest paràmetre servirà per avaluar la retribució vinculada al rendiment del servei. El %Ef es podrà modificar només amb l'autorització a instàncies d'Infraestructures.cat. En cas de variació d'aquests objectius s'hauran de comunicar i justificar davant del tècnic gestor d'Infraestructures.cat–recollint-ho a la documentació de gestió ordinària del contracte.

L'auditoria es lliurarà signada digitalment pel cap de servei i el gestor energètic.

L'auditoria energètica s'haurà de presentar com a màxim als 180 dies de l'inici del servei, per a revisió i aprovació per part d'Infraestructures.cat. Les auditories que un cop revisades no siguin aprovades no es consideraran presentades.

L'incompliment d'aquests terminis, tant per a la planificació com per a la presentació de l'auditoria, repercutirà a l'indicador de qualitat i la disconformitat reiterada podrà ser considerada un incompliment molt greu.

#### 7.6.2 Documentació del règim de servei habitual de gestió energètica

##### Informe mensual de gestió energètica

Mensualment, la Contractista elaborarà a partir de les dades consignades al SIE l'informe de gestió energètica que presentarà ad'Infraestructures.cat i que completarà amb l'informe de progrés de les AME i accions de millora energètica i de tendència i compliment dels objectius de consum i estalvi per a l'equipament adscrit al contracte.

L'omissió d'aquesta prescripció, és a dir, la manca de lliurament de l'informe repercutirà a l'indicador de qualitat i la disconformitat reiterada podrà ser considerada un incompliment molt greu, tal com s'indica en l'apartat de presentació del *Calendari de desplegament i suport documental del PGE*.

Es programarà l'aplicatiu de suport del SIE de forma que l'emissió dels informes sigui majorment automàtica i que el gestor energètic i els equips de la Contractista i d'Infraestructures.cat puguin concentrar-se en tasques d'anàlisi, detecció de millores i impuls d'AME.

La Contractista revisarà o elaborarà i, en qualsevol cas, incorporarà a l'informe mensual mantindrà actualitzada per a l'equipament com a mínim la informació següent:

- Informe de comptabilitat energètica, amb detall de l'evolució i cost dels consums efectuada a partir de la recopilació de factures de les companyies subministradores des del període anual anterior a l'inici del contracte.

La Contractista recollirà, doncs, les dades de consum dels subministraments energètics i aigua de l'equipament –lectura de comptadors i factures– i les recopilarà per a la seva anàlisi i presentació en l'informe mensual del servei de manteniment; procedirà a la càrrega al Sistema d'informació energètica (SIE) d'aquestes dades i n'efectuarà l'anàlisi.

- Verificació dels estalvis energètics i econòmics derivats de la gestió eficient de l'equipament, referits a la línia base de l'equipament.

### Report setmanal de comunicació SIE+BMS

Infraestructures.cat desenvoluparà un informe automàtic on es visualitzi un indicador de comunicació (%) per cada dispositiu i/o senyal del Sistema d'Informació Energètica (SIE) i BMS, amb el propòsit que els membres dels equips del contracte (tècnics d'Infraestructures.cat, cap de servei, gestor energètic i tècnic de BMS) rebin aquest informe setmanalment. En el cas de que no estigui operatiu l'informe automàtic serà necessari el que gestor energètic i el tècnic de BMS es realitzin manualment.

Aquest informe, concebut com a suport a la prestació del servei, no exonera en cap cas a la Contractista del contracte de mantenir la infraestructura tècnica del SIE i el BMS i, en particular, les comunicacions d'ambdós sistemes, plenament operatives.

Les característiques previstes d'aquest informe es recullen a l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica].

### Guies de desenvolupament

Infraestructures.cat es regirà en cadascun dels aspectes vinculats al desplegament del PGE per les *Guies de desenvolupament* que detallaran els procediments, abast i prescripcions per a les accions i tasques concretes compreses en el PGE.

Seràn objecte d'aquestes guies:

- La definició de procediments estàndard vinculats a SIE i BMS.

- La definició/adopció de mètriques i pautes estàndard i del *Pla de Mesura i Verificació* (PMiV) de l'equipament, segons escaigui, per a determinació o inferència de corbes de consum i de les línies base.
- L'elaboració i depuració del catàleg d'actuacions de millora energètica (catàleg d'AME) i també de les accions rellevants del PGE per a inclusió en el *Pla d'AME*.
- La definició i desplegament del *Pla d'usos i bones pràctiques* i, comprès en aquest pla, la *Guia del manteniment conductiu*.
- La definició i desplegament del *Pla de comunicació*.
- El desenvolupament de les funcionalitats i operativa del *Centre d'operació remota* d'Infraestructures.cat i evolució dels procediments i plataforma de control integrat de les dades del servei de manteniment, gestió energètica, comandament, presència a l'equipament, etc.
- El desenvolupament de la plataforma de consignació i tractament de dades i del quadre de comandament del servei (QC).

### *Pla d'usos i bones pràctiques*

La Contractista redactarà un *Pla d'usos i bones pràctiques* adreçat tant a usuaris de l'equipament com a personal del propi servei de manteniment i d'altres concurrents a l'equipament, que recollirà pautes de conducta que optimitzin el consum.

Conjuntament amb Infraestructures.cat i seguint les seves instruccions, es coordinarà l'elaboració d'aquest *Pla d'usos i bones pràctiques* perquè sigui oberta a les propostes dels agents implicats en l'activitat de l'equipament i en el règim de servei habitual s'habilitaran els mitjans i s'hauran programat i es duran a terme accions de difusió d'aquest document.

La Contractista, doncs, haurà previst i dedicarà recursos suficients per a l'elaboració, redacció, difusió i implantació del *Pla d'usos i bones pràctiques*. L'objecte d'aquest serà la reducció de consum i l'estalvi a partir de la conducció i ús òptims de l'equipament.

### *Guia del manteniment conductiu*

Segons s'ha indicat com a prescripció d'aquest plec, de la redacció del *Pla d'usos i bones pràctiques* se'n seguirà una *Guia de manteniment conductiu*, extracte del *Pla d'usos i bones pràctiques*, adreçada als usuaris de l'equipament, adaptant la guia a la capacitat tècnica dels responsables de la conducció de les instal·lacions.

Aquesta guia fixarà els procediments detallats d'arrencada i aturada ordinària de les instal·lacions, de fixació dels punts de consigna per a garantir el confort dels usuaris dins els marges prescrits per la normativa d'aplicació, els calendaris d'operació, els procediments per a maniobres específiques (arrencada posterior a intervencions majors



de manteniment, càrrega de combustible, manteniment de temperatures mínimes fora de períodes de servei, prevenció de legionel·losi, ajustos de les instal·lacions previs a les temporades de climatització i calefacció, davant d'onades de fred o calor, etc.)

En el cas que no sigui possible establir inicialment procediments de conducció i funcionament òptims quant a consum energètic, la Contractista valorarà els sobre costos energètics i monetaris que els procediments implantats a l'equipament no optimitzat comporta.

A la *Guia del manteniment conductiu* s'hi establiran els termes i abast de la conducció que la Contractista i tercers hauran de realitzar del conjunt d'instal·lacions de l'equipament i del control dels seus paràmetres de funcionament.

En particular, la Contractista supervisarà el funcionament de les instal·lacions productores i la part de distribució de les mateixes de les sales tècniques a través de la comprovació dels distints elements de camp i verificant les consignes a les unitats productores, el control de variables d'elements d'instrumentació, la transmissió correcta d'ordres des del CTC als elements de camps i que s'estiguin reproduint-se les condicions establertes sobre el sistema BMS.

La Contractista vetllarà també pel control dels paràmetres com nivell de soroll, la uniformitat tèrmica en l'ambient, etc.

### 7.6.3 Documentació de finalització del contracte

A la finalització del contracte la Contractista lliurarà la documentació de gestió del contracte actualitzada i un informe de tancament de gestió energètica on es recullin com a mínim:

- Horaris, calendaris i consignes existents.
- Descripció de millores operatives realitzades
- Descripció d'incidències detectades, destacant les que es repeteixen.
- Proposta de millores operatives pendents.

### 7.7. Pla de comunicació

El PGE comprendrà un *Pla de comunicació* que ha de facilitar les pautes i definir els instruments de comunicació i difusió necessàries per al progrés del projecte EiEE.

Infraestructures.cat redactarà i executarà aquest *Pla de comunicació* pel seu compte i amb els seus propis recursos. En el pla es determinaran els seus objectius i destinataris, es definirà el missatge i la forma com s'haurà de modular per als diferents interlocutors, se seleccionaran els canals adequats i s'establiran el calendari i els criteris de seguiment i avaluació.

Caldrà tenir en compte que els destinataris de la comunicació no seran únicament els agents institucionals sinó que es pretén incidir en –i facilitar als departaments als quals Infraestructures.cat presta servei la capacitat d'incidència– els entorns socials en els quals operen.

Atenent aquest criteri, es definiran els mitjans tècnics i canals per a relació amb el públic al qual s'adreçarà el *Pla de comunicació* tant per a propòsits merament informatius i de difusió com de captació i promoció de campanyes.

Per mitjans s'entenen: fulletons de presentació/captació, memòria anual, revista periòdica (en paper i/o digital), web i eines web, cartes de comunicació, pòsters, pancartes, etc. o notes de premsa, entre d'altres. Per extensió, cal preveure la inclusió al *Pla de comunicació* d'iniciatives de gamificació per a l'expansió de les bones pràctiques a l'equipament mitjançant el foment del canvi d'hàbits i actituds personals o, així mateix, de suport a actuacions o accions concretes mitjançant finançament col·lectiu (*crowdfunding/crowdlending*).

Els mitjans de difusió i el seu suport material seran habilitats per Infraestructures.cat, sense aportació de la Contractista; és responsabilitat de la Contractista facilitar continuadament durant el període de vigència del contracte dades íntegres i fiables i informació vinculades a la gestió energètica i millora ambiental de l'equipament que es difondran per part d'Infraestructures.cat i es llisten seguidament.

El *Pla de comunicació* contemplarà les següents línies de desenvolupament:

#### Comunicació de dades

Es preveu comunicar dades energètiques i ambientals amb la instal·lació de pantalles en zones comunes de l'equipament o la inclusió a les planes web de l'equipament de visors on s'informi de:

- Consum mensual energètic (aigua, tèrmic, electricitat). Adopció de gràfics per tal que sigui molt visual.
- Consum acumulat anual
- Ratis energètics amb comparació amb períodes anteriors, per m<sup>2</sup> o pax.
- Resum paràmetres generals equipament (indicador de consum, cost i emissions CO<sub>2</sub> evitades).
- Visualització generació fotovoltaica en cas de tenir-ne en l'equipament (generació, estalvi econòmic, emissions CO<sub>2</sub> evitades)
- Resum AME realitzades en l'equipament
- Per altra banda que els mateixos usuaris poguessin donar feedback aportant percepcions de benestar o propostes de millora energètica i ambiental.

D'aquesta manera els usuaris tant directes com indirectes seran coneixedors del funcionament del seu equipament.

Aquesta informació s'haurà de facilitar als tècnics gestors d'Infraestructures.cat permanentment, essent responsabilitat del gestor energètic de la Contractista obtenir-la i nodrir els mitjans de difusió habilitats per Infraestructures.cat.

Amb aquest projecte es pretén involucrar als diferents agents i incentivar a l'equipament per tal que la participació en el projecte EiEE sigui òptima i així tancar el cercle de col·laboració d'un equipament sostenible.

Establir internament un pla de comunicació d'Infraestructures.cat

Es comptarà amb el suport de la Contractista per a la seva difusió en els seus propis mitjans i xarxes de comunicació.

En cap cas no podrà la Contractista difondre informació ni dades vinculades amb la gestió energètica i millora ambiental de l'equipament adscrit al contacte sense consulta prèvia i autorització expressa d'Infraestructures.cat.

#### 7.8. [Avaluació i predicció d'obsolescència](#)

Durant el període de vigència del contracte, s'encetarà un procés que en successives etapes ha de permetre establir amb precisió creixent, de primer, el grau d'obsolescència dels principals equips i, progressivament, habilitar protocols de manteniment predictiu que permetin anticipar-ne l'obsolescència, adoptar mesures que prolonguin la seva vida útil i augmentar la disponibilitat de les instal·lacions.

L'avaluació d'obsolescència dels actius, doncs, servirà per determinar l'impacte i risc associat a l'obsolescència, quantificar les inversions associades i planificar les accions necessàries per mitigar-lo. És, per tant, imprescindible que la Contractista col·labori en aquesta avaluació de manera fonamentada i detallada.

Aquesta avaluació s'enfocarà als actius més rellevants, atenent al seu cost o la seva relació amb la seguretat, el confort i les funcionalitats de l'equipament:

- Sistemes HVAC (Heating, Ventilation, AC air conditioning).
- Sistemes de seguretat i contra incendis
- Sistemes de control, supervisió i informació
- Qualsevol altre equip considerat com a essencial per part d'Infraestructures.cat o a proposta de la Contractista per a desenvolupar les activitats de l'equipament.

Sobre aquests sistemes, és necessari determinar els paràmetres que caracteritzen la seva vida útil o el grau d'obsolescència i informar-los al GMAO i als formularis de consignació de les dades inicials dels equips i elements d'instal·lació subjectes a avaluació d'obsolescència.

### 7.8.1 Determinació del nivell d'impacte i del risc associat a l'obsolescència

L'impacte de la pèrdua de l'actiu sobre l'equipament (alt, mitjà o baix) es determina considerant les afectacions a la seguretat, el confort o les funcionalitats de l'equipament:

- ✓ Impacte alt: quan la pèrdua de l'actiu implica la interrupció total o parcial de l'activitat a l'equipament o una contingència d'elevat cost
- ✓ Impacte mitjà: quan l'activitat de l'equipament quedi afectada o en situació degradada.
- ✓ Impacte baix: Quan no es veu afectada l'activitat ni la seguretat de l'equipament

Es determinarà el risc associat a l'obsolescència com a factor entre el termini romanent de vida útil (T) i l'impacte sobre l'equipament:

| <b>Risc</b>    | <i>Impacte<br/>Alt</i> | <i>Impacte<br/>Mitjà</i> | <i>Impacte<br/>Baix</i> |
|----------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| T<2 anys       | Molt Alt               | Alt                      | Mitjà                   |
| 2anys<T<4 anys | Alt                    | Alt                      | Baix                    |
| T>4 anys       | Mitjà                  | Baix                     | Baix                    |

Cal tenir en compte que la vida útil es refereix a la vida útil funcional i, per tant, el romanent de vida útil es determinarà tenint en compte factors tals com:

- La disponibilitat en catàleg del fabricant d'equips susceptibles de substituir els equips existents i de recanvis adequats –quant a cost i terminis de lliurament– per a manteniment d'aquests equips.
- Les prescripcions normatives que condicionin l'adequació dels equips amb la seva configuració actual; que forcin modificacions substancials i/o alterin les condicions de funcionament, rangs d'operació i paràmetres de funcionament; o, directament que exigeixin la seva reposició.
- La continuïtat en la disponibilitat de llicències, cobertura d'operacions realitzades per tècnics especialistes, etc.

### 7.8.2 Procés d'avaluació d'obsolescència

La seqüència d'aquest procés, la contribució i responsabilitats dels tècnics adscrits al servei, les fites i consecucions de cada etapa es recullen a la taula següent:

#### **Inferència per edat**

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Líder etapa: contractista     | A partir de les dades consignades a la documentació as built i de la inspecció durant el servei de transició dels equips subjectes a avaluació es confeccionarà la taula d'edats dels equips. En resultarà l'indicador percentual de vida útil coberta (ràtio edat vs. vida útil teòrica). |
| Suport: Infraestructures.cat  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Recursos: asbuilt             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Doc.: taula d'edats           |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Indicador: %vida útil teòrica |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### Inferència per històric d'intervencions

|                                   |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Líder etapa: Infraestructures.cat | A partir dels registres d'intervencions majors i de falles s'extraurà com a indicador el nombre de falles registrades dels equips principals.    |
| Suport: contractista              |                                                                                                                                                  |
| Recursos: registres manteniment   | A partir d'aquest s'elaboraran per part de la Contractista:<br>a) Cronogrames de falles.<br>b) Distribucions de Weibull de probabilitat de falla |
| Doc.: taula d'intervencions       |                                                                                                                                                  |
| Indicador: Nre. intervencions     |                                                                                                                                                  |

### Inferència per inspecció visual

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Líder etapa: contractista          | Durant el servei de transició i de forma recurrent durant el període de vigència del contracte, la Contractista reportarà l'estat dels equips subjectes a avaluació i facilitarà una aproximació intuïtiva del pronòstic de vida útil.<br>En resultarà un 'semàfor' d'obsolescència, és a dir, una orientació sobre la imminència de finalització de la vida útil aportat per la Contractista. |
| Suport: Infraestructures.cat       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Recursos: visites inspecció        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Doc.: auditoria d'estat i informes |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Indicador: pronòstic vida útil     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### Anàlisi de deteriorament

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Líder etapa: contractista     | A partir de les deficiències detectades en el funcionament dels equips (vibracions excessives, pèrdues de rendiment, etc.) es procedirà a l'anàlisi de proxis d'obsolescència. En aquesta fase es prescriuran anàlisis específiques d'aquests proxis que permetin inferir per comparació amb valors de referència el nivell d'obsolescència dels equips; es vehicularan a través del pla d'intervencions del contracte. |
| Suport: Infraestructures.cat  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Recursos: anàlisi de proxis   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Doc.: informes d'anàlisi      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Indicador: ratis benchmarking |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### Predicció mitjançant enginyeria de dades

|                                   |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Líder etapa: Infraestructures.cat | A partir de les dades obtingudes al CTC s'efectuaran anàlisis de patrons que permetin inferir estadístics de tendència i obtenir pronòstics acurats de falles i, per extensió, de vida útil dels equips principals. |
| Suport: contractista              |                                                                                                                                                                                                                     |
| Recursos: machine learning        |                                                                                                                                                                                                                     |
| Doc.: estadístics de tendència    |                                                                                                                                                                                                                     |
| Indicador: pronòstic incidències  |                                                                                                                                                                                                                     |

La campanya d'avaluació i predicció d'obsolescència, en primer terme, proveirà durant el període de vigència del contracte i en el menor termini possible, una llista ordenada per nivell de criticitat d'equips amb deficiències que s'hauran detectat ja abans de l'inici del contracte i d'altres que es detectaran arran de les auditories d'estat, revisions i

posada a punt de les instal·lacions de l'equipament. La llista ordenada segons nivell de criticitat s'obtindrà un cop s'hauran cobert les etapes 1., 2. i 3. anteriors.

La Contractista realitzarà les tasques d'avaluació d'obsolescència tenint en compte que aquesta avaluació no comporta incorporar noves operacions a la prestació del seu servei, sinó de consignar informació que s'inclou de forma ordinària a les auditories inicials i als successius informes periòdics de manteniment i de gestió energètica als suports documentals habilitats per a l'avaluació –GMAO i formularis de consignació de dades.

En la fase 4. Infraestructures.cat, si escau, sol·licitarà a la Contractista –mitjançant ordres de treball que es desenvoluparan segons el procediment descrit i a càrrec del Pla d'intervencions– o a tercers la realització d'assajos i proves específiques que corroborin i precisin el nivell d'obsolescència. Aquests assajos poden comprendre campanyes de termografia, estudis de vibracions i soroll, anàlisis de lubricants i refrigerants, etc. Permetran, per comparació amb resultats estàndard d'aquests assajos, establir el grau de deteriorament de determinats components dels equips que s'avaluaran.

Aquesta llista permetrà la prioritització d'actuacions de reparació major o substitució dels equips obsolets i la programació d'inversions i del finançament necessari per a dur-les a terme per part d'Infraestructures.cat.

Així mateix, l'anàlisi de les condicions en que s'hauran produït casos d'obsolescència precoç permetrà esmenar deficiències en les instal·lacions que hagin pogut malmetre els equips provocant el seu desgast prematur.

Les aproximacions successives del procés d'avaluació es completaran amb l'anàlisi per part d'Infraestructures.cat de les dades obtingudes pel CTC referents als paràmetres de funcionament, variables d'estat i condicions operatives dels equips principals mitjançant tècniques de machine learning.

### **7.8.3    Intervencions de substitució**

Sobre els actius amb un risc molt alt, alt i mitjà, la Contractista analitzarà les diferents alternatives i determinarà la intervenció necessària i el cost que se'n derivarà per a mitigar el risc derivat de l'obsolescència de l'equip.

La intervenció pot consistir en la substitució per un actiu equivalent, la migració a un equip que millori les prestacions o un preventiu especial per perllongar-ne la vida útil. Caldrà analitzar també si només es tracta d'una substitució o si també serà necessari actuar sobre altres sistemes de forma transversal, efectuar desenvolupaments addicionals en programari i la integració en altres sistemes existents.

#### 7.8.4 Anàlisi de causes d'obsolescència

El procés d'avaluació d'obsolescència comprendrà l'anàlisi de les causes que hagin pogut motivar l'escurçament de la vida útil, és a dir, caldrà parar esment a les condicions d'instal·lació, d'ús i operació, ambientals o d'altres que eventualment hagin provocat un desgast prematur o una degradació accelerada dels equips o de components dels equips.

El propòsit d'aquesta anàlisi és evitar la substitució d'equips que, un cop reemplaçats, estiguin sotmesos a les mateixes condicions que redueixin la seva vida útil.

#### 7.8.5 Pla d'obsolescència

Es demanarà una classificació de les actuacions més prioritàries amb la finalitat de donar resposta a aquest aspecte. Les característiques previstes d'aquest informe es recullen a l'Annex 06 [Informació complementària del servei de gestió energètica].

### 7.9. Certificació energètica de l'equipament

L'equipament s'ha certificat abans de l'inici del contracte; la Contractista recopilarà i analitzarà la documentació vinculada al procés de certificació i, en particular, analitzarà les AME proposades en aquest procés per a optar a millores en la qualificació energètica de l'equipament. És necessari disposar del certificat energètic mitjançant el programari CE3X per tal de facilitar una futura integració de dades. En cas de que no es disposi en aquest format, caldrà adaptar-la.

Així mateix, les etiquetes de qualificació energètica les col·locarà la Contractista en un suport i ubicació interior aprovats tant per Infraestructures.cat com pels usuaris de l'equipament; la Contractista vetllarà perquè es mantinguin en condicions de visibilitat adequades.

Tenint en compte les AME que s'executaran durant el període de vigència del contracte, la Contractista informarà de l'eventual millora de la qualificació energètica que se seguís de la implantació de les AME i, si així ho decideix Infraestructures.cat, procedirà a obtenir el certificat energètic actualitzat.

### 7.10. Ambientalització del servei

Per tal de contribuir a la sostenibilitat mediambiental es promouran accions de millora ambiental tant en l'equipament conjuntament amb els seus usuaris com a través del propi servei de manteniment i de gestió energètica.

#### 7.10.1 Accions de millora ambiental

Amb aquesta finalitat l'Auditoria energètica i de millora ambiental plantejarà accions de millora que resultaran d'una anàlisi exhaustiva de l'equipament, del seu entorn ambiental i de les activitats que s'hi realitzen.

La Contractista haurà tingut en compte en la presentació de la seva oferta les propostes d'ambientalització del servei contingudes en la Guia per a l'adopció de criteris mediambientals en els contractes de manteniment publicada pel Departament de Territori i Sostenibilitat.

Quant a les accions que hagin d'implicar als usuaris, per part d'Infraestructures.cat i a través de la Contractista, es promouran iniciatives de desenvolupament comunitari i col·laboratives promovent prioritàriament l'economia circular i la naturalització d'espais.

En particular, es promourà la compra d'energia verda d'origen renovable mitjançant la contractació del subministrament a comercialitzadores del mercat lliure.

#### 7.10.2 Acord voluntari d'emissions de GEH

Amb la fita d'inscriure el projecte EiEE al Programa voluntari de compensació d'emissions de GEH que promou l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC), Infraestructures.cat elaborarà pel seu compte i amb els seus recursos una proposta de projecte programàtic adaptada al PGE que:

- Comporti una reducció d'emissions de GEH quantificable, verificable i permanent
- Redueixi les emissions generades pels sectors difusos (transport, equipaments, etc).
- Plantegi accions que vagin més enllà de l'estricta compliment de la normativa.

Aquesta proposta l'efectuarà Infraestructures.cat d'acord amb els estàndards de l'OCCC i vinculada a la prestació del servei de manteniment i gestió energètica i millora ambiental (valorant l'adequació de consumibles, mobilitat, etc.) i justificarà mitjançant càlcul l'estimació de la reducció de les emissions de GEH que comportarà l'execució de la proposta inicial de projecte.

La consecució, per part de la Contractista, dels objectius d'estalvi i millora establerts en aquest plec constitueix, per tant, el fonament de l'èxit d'aquesta iniciativa.

#### 7.10.3 Prescripció de vehicles de baixes emissions

Pel que fa als vehicles a càrrec del servei, es promourà la utilització vehicles de baixes emissions o d'emissions nul·les o quasi nul·les.



La dotació mínima de vehicles de baixes emissions al servei de cada contracte serà el que la Contractista hagi ofertat.

#### 7.11. Pla d'actuacions de millora energètica

La revisió del les actuacions de millora energètica potencial per a l'equipament s'efectuarà permanentment al llarg del contracte, per tal d'actualitzar el *Pla d'AME*. S'evitarà l'adopció de solucions tècniques incoherents o l'execució d'intervencions de viabilitat reduïda o retorn exigü.

Les línies preferents de desenvolupament del projecte EiEE senyalen la tipologia d'AME prioritàries:

- ☐ la implantació i millora del monitoratge de l'equipament, tant en el sentit d'incorporar *submetering* per a fer més precisa l'avaluació dels consums energètics i de la producció (instal·lació de comptadors tèrmics, per ex.) a tot aquell equip de producció, com d'ampliar l'abast del monitoratge a d'altres àmbits operacionals,
- ☐ la sensorització de l'equipament per a supervisió de les instal·lacions i equips i, també, de les activitats que s'hi duen a terme (sondes CO<sub>2</sub>, HR,... per ex.),
- ☐ l'actualització o ampliació del telecomandament amb la incorporació i integració d'altres instal·lacions,
- ☐ substitució de lluminàries per lluminàries de tecnologia LED,
- ☐ la flexibilització dels consums per a facilitar la participació en mercats energètics de gestió de demanda agregada (segregació de circuits i incorporació d'aparellatge de control d'instal·lacions)

Se n'hi afegeixen d'altres considerades de menor prioritat vinculades amb els objectius del PGE que s'han enunciat en aquest plec o que hi són directament relacionades:

- ☐ infraestructura de recàrrega vehicle elèctric
- Mesures passives.
  - ☐ millora de la estanqueïtat
  - ☐ protecció solar interior.
  - ☐ protecció solar exterior
  - ☐ aïllaments de façana i coberta; cobertes fresques/verdes
- Mesures actives

- ☐ instal·lacions solars
- ☐ airejadors i reductors de cabals
- ☐ calderes de Biomassa
- ☐ millores en il·luminació
- ☐ millores en equips (més eficients)

#### 7.11.1 Gestió de les intervencions de millora energètica i AME

La concreció i gestió de les AME s'efectuarà d'acord amb el capítol Pla d'intervencions d'aquesta memòria.

### 7.12. Objectius d'estalvi i Pla de mesura i verificació.

#### 7.12.1 Objectius d'estalvi

Infraestructures.cat fixa com a objectiu del PGE durant la vigència del contracte la consecució d'un estalvi expressat en percentatge %e de reducció entre el consum final de cada període d'avaluació i el consum inicial, expressats els consums en unitats d'energia **kWh<sub>total</sub>** que es consignen inicialment al PMiV per a cada.

Infraestructures.cat estima un potencial d'estalvi total al voltant del 10%.

Els estalvis energètics obtinguts per la Contractista seran valorats econòmicament d'acord amb el PMiV durant el trimestre posterior a l'any vençut, amb els preus mitjans ponderats corresponents a aquest any vençut i sancionats per Infraestructures.cat.

#### 7.12.2 Pla de Mesura i Verificació (PMiV)

Les línies de referència de consum energètic de l'equipament s'establiran a partir de les dades consignades al SIE d'Infraestructures.cat . El seguiment de l'evolució dels consums i determinació dels estalvis els realitzarà igualment en aquesta plataforma el gestor energètic de la Contractista sota la supervisió d'Infraestructures.cat.

En cas que no es disposi de registres, s'hauran d'elaborar les línies base de referència a partir de l'històric de consums consignats en les factures de subministrament dels dos anys precedents al de l'inici del contracte per a caracteritzar els consums de l'equipament; aquest recurs a les dades en factura s'utilitzarà també per a completar les corresponents a períodes en que no constin dades al SIE o que resultin manifestament incorrectes.

Durant el període inicial del contracte i com a màxim fins a 150 dies des de l'inici del servei, la Contractista recopilarà i tractarà les dades necessàries per a establir les línies base de consum de de l'equipament adscrit al contracte. Aquestes línies seran sotmeses a consideració i aprovades per Infraestructures.cat per a esdevenir les línies de referència de consum. El coeficient R-quadrat,  $R^2$ , de correlació de Pearson de la línia ajustada en els models de regressió haurà de ser igual o superior al 0,75.

La determinació dels estalvis per comparació amb les línies de referència es farà ajustant les dades de consum prioritàriament mitjançant la correcció de graus dia de calefacció o refrigeració segons correspongui i es podran considerar factors de correcció addicionals, que seran autoritzats per Infraestructures.cat.

En la determinació de les línies base de consum, es preveu ajustar les variacions degudes a causes alienes a la gestió de la Contractista o degudes a força major, com per exemple, entre d'altres:

- ☐ canvis en les operacions de les instal·lacions (ampliació o reducció horaris funcionament, ampliació o reducció superfícies explotades, etc.),
- ☐ anomalies climàtiques,
- ☐ interrupcions forçades de l'activitat,
- ☐ canvi en les tarifes d'energia.

### 7.12.3 Rendiment del servei

La relació entre els estalvis mesurats (%e) mitjançant el PMiV i la els estalvis previstos per accions de gestió i execució d'AME (%Ef), servirà per calcular la retribució vinculada al rendiment del servei d'acord amb la metodologia de càlcul establerta en el capítol de retribució del servei d'aquest plec.

## 8. **Pla d'intervencions del contracte**

### 8.1. Pla d'intervencions

Durant el període de vigència del contracte es realitzaran actuacions específiques i relacionades amb els conceptes següents:

- ☐ Intervencions en estalvi i eficiència energètica, anteriorment descrites de millora energètica (AME). El catàleg d'AME s'actualitzarà seguint les pautes establertes en el capítol de gestió energètica d'aquesta memòria.

- Altres intervencions. Són intervencions necessàries per realitzar millores en instal·lacions o obra civil dels equipaments o per resoldre sinistres. Comprèn tant la redacció de projectes o memòries valorades com l'execució de les intervencions:
  - Tasques per a adequació d'espais i adaptació d'instal·lacions que permetin millores puntuals en el funcionament dels equipaments i les seves prestacions.
  - Lloguer de maquinària (calderes, climatitzadors, grups electrògens,...) per poder garantir la disponibilitat dels espais de l'immoble i el confort dels usuaris si es produeix una operació o una avaria de llarga durada no imputable a la Contractista.

Infraestructures.cat desenvoluparà el Pla d'actuacions mitjançant la sol·licitud de concreció (ordre de treball) de cada actuació, i un cop feta, la contractista haurà de seguir els passos i els terminis establerts a continuació.

Els projectes executius i les memòries tècniques valorades tindran per objecte analitzar i desenvolupar les actuacions per resoldre les incidències descrites a les ordres de treball del GMAO. La licitadora tindrà present que l'actuació que es defineixi haurà de ser integral; és a dir, no només resoldrà la incidència descrita sinó tot allò que hi estigui relacionat amb ella que sigui necessari modificar o adequar per tal que l'equipament mantingui la seva disponibilitat (física, tècnica i administrativa).

El licitador tindrà present que sempre que sigui possible, totes les intervencions del Pla d'intervencions hauran de promoure l'eficiència energètica i innovació. En qualsevol estadi de la tramitació que es descriu a continuació, Infraestructures.cat podrà reclamar documentació addicional per analitzar aquest compliment i, en cas que fos necessari, demanar la revisió de la valoració dins els terminis que s'estableixen.

## 8.2. Projectes executius de les intervencions

Els projectes executius es redactaran sempre que la normativa vigent ho requereixi. Encara que la normativa vigent no ho requereixi, Infraestructures.cat pot requerir la redacció de projectes executius quan el pressupost estimat de les actuacions que s'hagin de realitzar siguin superiors a 50.000 € (IVA no inclòs).

### 8.2.1 Autoria dels projectes

La contractista haurà de disposar del personal tècnic amb la formació i experiència necessàries per al desenvolupament dels projectes executius.

El perfil de l'/la autor/a del projecte haurà d'acreditar els següents requisits mínims:

- En els 10 darrers anys, haver participat com a l'/la autor/a del projecte de les obres en un mínim de 3 treballs acabats d'actuacions de nova implantació, de reforma, restauració, rehabilitació, reparació (simple o gran), conservació i manteniment o demolició en edificació.

### 8.2.2 Desenvolupament dels projectes executius

La contractista tindrà present que l'actuació que es defineixi haurà de ser integral; és a dir, no només resoldrà la incidència descrita sinó tot allò que hi estigui relacionat amb ella que sigui necessari modificar, adequar o substituir per tal que l'actuació quedi integrada a l'equipament i aquest mantingui la seva disponibilitat (física, tècnica i administrativa).

Els projectes es desenvoluparan en les següents fases:

- Treballs inicials. Anàlisi de l'abast del projecte.
- Proposta de solució. Aquesta serà exposada a Infraestructures.cat i al departament d'Interior que en donaran el vist i plau. la Contractista haurà d'atendre aquells requeriments plantejats l'objectiu dels quals sigui resoldre dubtes sobre la proposta exposada.
- Desenvolupament a nivell constructiu de la proposta aprovada i presentació de la maqueta del projecte. Aquesta ha de ser un document completament acabat. La maqueta serà revisada per Infraestructures.cat i el Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya (el Departament) que enviaran les esmenes en un termini màxim d'1 mes a comptar des de la recepció de la maqueta.
- Lliurament del projecte executiu (PDF i SI) i el full d'esmenes amb els comentaris oportuns de l'/la Autor/a del Projecte. El projecte haurà d'estar visat pel col·legi professional corresponent.

El projecte executiu visat serà sotmès a l'aprovació del Departament que disposarà d'1 mes per emetre aquesta aprovació a comptar des del lliurament del projecte visat a Infraestructures.cat.

### 8.2.3 Contingut dels projectes

Per a la realització d'un projecte, a més de les prescripcions generals establertes en aquest plec, la Contractista tindrà en compte els següents aspectes complementaris:

- Per a la definició del projecte, la Contractista tindrà present que l'equipament està en ús. Per tant, qualsevol de les actuacions que s'hagin de realitzar s'hauran de planificar, valorar i executar de manera que l'activitat de l'equipament no es vegi alterada. Si això no fos possible, la Contractista ho exposarà.
- Cal desenvolupar un document que descrigui la coordinació amb els usuaris del centre i la seva activitat compatibilitzant-la en el temps i l'espai amb el desenvolupament de les obres. Aquest document serà subscrit pels/per les responsables del centre i els/les responsables en l'àmbit del pla d'emergència i de seguretat i salut del centre.
- La Contractista tindrà en compte que com a conseqüència de l'ús del Complex Central, hi pot haver actuacions que s'hagin d'executar en horari nocturn o de cap de setmana. Aquestes especificitats quedaran recollides en el projecte i, en particular, en la planificació de l'execució de les actuacions
- La memòria descriptiva contindrà una descripció de l'actuació que es vol desenvolupar i una descripció de la solució proposada.
- La memòria d'execució contindrà el termini previst de l'obra i planificació de la seva execució coordinat amb l'activitat del centre.
- El pressupost de l'obra, el Pla de Treballs, el pressupost del pla de control de qualitat i el pressupost de l'estudi de seguretat i salut (si escau) s'ha de desenvolupar amb el programari TCQ. Tant al lliurament de la maqueta com al lliurament del projecte acabat, caldrà lliurar els documents en PDF i els arxius en TCQ.
- En actuacions on no sigui obligatòria la redacció d'un estudi de seguretat i salut segons l'article 4 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, l'import de les partides de seguretat i salut es repercutiran al pressupost de l'obra.
- La Contractista desenvoluparà el manual d'ús i manteniment a incorporar al llibre de l'equipament.
- La topografia que sigui necessària per a la definició del projecte anirà a càrrec de la Contractista.

Tot i que les obres no s'incloguin en l'àmbit de la Llei d'Ordenació de l'Edificació, de forma general, es seguiran les prescripcions que s'estableixen en aquesta i el Codi Tècnic de l'Edificació i normativa sectorial d'aplicació.

#### 8.2.4 Pressupost de l'actuació

Els pressupostos de la l'actuació es desenvoluparan mitjançant l'eina informàtica TCQ. Les actuacions es valoraran a partir de preus d'execució de material configurats d'acord amb la darrera versió del Banc de Preus d'Infraestructures.cat – edificació vigent o el banc de preus de l'Itec. Caldrà tenir en compte les següents particularitats:

- Una partida està formada per:
  - Mà d'obra: si la mà d'obra forma part del servei de manteniment, el import serà zero.
  - Materials
  - Maquinària
- S'intentarà utilitzar partides o preus unitaris ja existents al banc de preus.
- Si no existeixen, es composaran utilitzant els preus base existents en el banc de preus, respectant l'estructura del banc.
- En cas que el banc de preus de referència no contemplés algun element, el projecte inclourà una justificació del preu de l'element nou introduït (amb un annex amb la referència de mercat). Aquesta justificació es podrà basar amb catàlegs de preus o ofertes de proveïdors especialitzats signades. Aquests preus nous hauran de comptar amb el vist i plau d'Infraestructures.cat. En cas de discrepància, el pressupost del projecte executiu contemplarà el preu establert per Infraestructures.cat sempre i quan el preu proposat per Infraestructures.cat quedi justificat.
- Els projectistes adaptaran els rendiments de les partides i les despeses indirectes del pressupost per tal que reflecteixin el cost real de la seva execució. Més endavant es determina com calcular les despeses indirectes. Els rendiments modificats hauran d'estar justificats i hauran de comptar amb el vist-i-plau d'Infraestructures.cat.
- En cas que no sigui obligatòria la redacció d'un Estudi de Seguretat i Salut (segons article 4 del Decret 1627/1997), les partides de Seguretat i Salut quedaran repercutides proporcionalment en el pressupost general de l'obra.
- El pressupost d'execució material (PEM) del projecte o de la memòria tècnica valorada serà el resultat de la suma dels imports resultat de multiplicar els preus unitaris per un amidament.
- El pressupost d'execució per contracte (PEC) serà el valor obtingut del PEM que s'incrementarà en el % ofertat per la Contractista en concepte de despeses generals i de benefici industrial per al Pla d'inversions (o el

manteniment substitutiu, si fos el cas). Al valor obtingut, se li aplicarà l'IVA corresponent.

- Partida per a la redacció de la memòria valorada o projecte que tindrà un import igual al % ofertat per la contractista per a la redacció de projectes aplicat al PEC per al Pla d'Intervencions (o el manteniment substitutiu, si fos el cas). Aquesta partida es veurà afectada pel factor  $(0'99)^n$ , on n són les setmanes vençudes (completes) de retard respecte al termini de finalització. Infraestructures.cat es reserva el dret de no aplicar aquest factor si el retard és degut a causes justificades. El valor de n es fixarà Infraestructures.cat abans de tancar el pressupost.

La redacció d'un projecte s'iniciarà amb una ordre de treball al GMAO. En aquesta ordre de treball s'especificarà el termini de redacció. A títol orientatiu, els terminis previstos són:

| PEC estimat de l'obra (IVA exclòs) | Termini de redacció de projecte estimat |
|------------------------------------|-----------------------------------------|
| Fins a 15.000 €                    | 3 setmanes                              |
| Fins a 50.000 €                    | 1,5 mesos                               |
| Fins a 300.000 €                   | 2 mesos                                 |
| Més de 300.000 €                   | Fins a 5 mesos                          |

Aquests terminis són estimats per a redacció de projectes. Els terminis per a la redacció de memòries valorades o valoracions estan fixats a l'apartat corresponent d'aquest plec.

- Al valor obtingut, se li aplicarà l'IVA corresponent
- El pressupost podrà incloure el pagament de llicències d'obres. No obstant, aquest import no formarà part del PEC i no se li aplicarà IVA.

#### 8.2.5 Plec de prescripcions tècniques

El Plec de condicions tècniques que aplicarà a les partides d'obra del pressupost serà el corresponent al Banc de Preus d'Infraestructures.cat utilitzat. La Contractista inclourà en el projecte les condicions de les partides incloses en el pressupost. En cas de crear partides d'obra noves, la Contractista haurà de desenvolupar o adaptar les condicions d'execució de les noves partides.



### 8.3. Memòria valorada de les intervencions

#### 8.3.1 Contingut

Sempre que la normativa vigent no requereixi la redacció d'un projecte executiu, es redactarà una memòria valorada. La memòria valorada s'haurà de redactar per aquelles intervencions d'import superior a 3.000 € (+IVA). Per sota d'aquest import, s'haurà de redactar si Infraestructures.cat ho requereix. El contingut de la memòria és el següent:

- ☐ Descripció de la incidència detectada. Caldrà descriure amb el detall que sigui necessari per entendre el quan s'origina el problema o la necessitat, en quin punt de l'equipament i les causes. Si és possible, es documentarà amb fotografies.
- ☐ Descripció de la solució proposada. Caldrà descriure amb el detall que sigui necessari per entendre el perquè es proposa aquesta solució, el resultat final, com s'executarà i amb quin termini. És important tenir en compte que el termini és des de l'aprovació i per tant, inclourà el termini de subministrament de materials.
- ☐ Plànols descriptius (planta de l'edifici amb la localització de la intervenció i els plànols de detall que contribueixin a particularitzar, definir i entendre la intervenció).
- ☐ Mitjans necessaris per executar la intervenció (concretant les subcontractacions previstes i els mitjans en matèria de seguretat i salut que seran necessaris).
- ☐ Termini previst des de l'aprovació de la intervenció.
- ☐ Valoració de la intervenció d'acord amb el punt anterior.

En el cas de les AME es completarà amb la informació següent:

- ☐ Històric consums i cost anual equipament (Electricitat, Gas/Gasoil i Aigua).
- ☐ Anàlisis **Energètica** actuació.
  - Estalvi anual (kWhe/any)
  - % respecte el total consum anual
  - Estalvi econòmic (€/any)
- ☐ Anàlisis **Econòmica** actuació.
  - Inversió (€)
  - % respecte el total cost anual
  - Pay-back / TIR / VAN (10 anys)
- ☐ Anàlisis **Ambiental** actuació.
  - Emissions CO<sub>2</sub> Evitades (tco<sub>2</sub>/any)

En qualsevol dels casos, per l'execució de les intervencions serà d'aplicació el Plec de Condicions Tècniques del Banc d'Infraestructures.cat – Edificació publicat a la web d'Infraestructures.cat.

La memòria valorada s'haurà de presentar en un termini de 3 setmanes des de que Infraestructures.cat n'hagi fet la sol·licitud. L'incompliment d'aquest termini afectarà a l'import per la redacció de memòries valorades en els termes indicats en el citat capítol per elaborar el pressupost de l'actuació definida en un projecte d'aquest plec.

### 8.3.2 Valoració de les intervencions

Les intervencions es valoraran seguint la metodologia descrita en el capítol per elaborar el pressupost de l'actuació definida en un projecte d'aquest plec.

La valoració d'una intervenció s'haurà de presentar en un termini de 2 setmanes des de que Infraestructures.cat n'hagi fet la sol·licitud. L'incompliment d'aquest termini afectarà a l'import per la redacció de memòries valorades en els termes indicats en el citat capítol per elaborar el pressupost d'un projecte.

La valoració haurà de contenir:

- Les partides desglossades o llistat de materials referenciats a catàlegs de fabricants, el preu de cada partida o cada material, la baixa que li aplica segons la oferta presentada, l'amidament que els aplica i l'import resultant.
- L'import total sense IVA , l'IVA i l'import amb IVA.
- La justificació dels preus contradictoris.
- El termini d'execució des de l'aprovació de la intervenció.

### 8.4. Aprovació d'una intervenció

Un cop es disposi de la valoració o de la memòria valorada o del projecte executiu, segons el cas, Infraestructures.cat en farà l'aprovació per tal que la contractista l'executi. La intervenció no es podrà executar sense la conformitat expressa i per escrit d'Infraestructures.cat.

Infraestructures.cat es reserva el dret d'aprovar l'execució d'aquestes intervencions quan ho consideri oportú. Un cop aprovada una intervenció, la no execució per part de la contractista serà considerat un incompliment molt greu.

Infraestructures.cat es reserva el dret d'ordenar l'execució d'una intervenció sense disposar de la valoració o la memòria valorada, sempre i quan hi hagi una urgència justificada. Aquesta ordre haurà de ser per escrit del responsable del contracte per part d'Infraestructures.cat al cap de servei. Aquest escrit (correu electrònic o ordre de treball al GMAO) contindrà la descripció de la incidència, la justificació de la urgència, les actuacions a realitzar i una estimació del seu cost i termini d'execució.

#### .8.4.1.1 Execució d'una intervenció

Un cop aprovada la proposta, la contractista procedirà a la seva execució en el termini i els dies acordats i per l'import aprovat.

Si durant l'execució de la intervenció s'haguessin d'executar partides no pressupostades, no es podran executar sense l'autorització expressa i per escrit d'Infraestructures.cat.

Al finalitzar la intervenció, la contractista presentarà un informe amb el següent contingut:

- ☐ Descripció de la intervenció realment executada. Caldrà descriure amb el detall que sigui necessari per entendre el perquè, el com i amb quin termini.
- ☐ En el cas d'una AME, caldrà incorporar la informació específica demanada per l'informe inicial.
- ☐ Plànols descriptius (si s'escau).
- ☐ Fotografies que permetin comparar l'estat abans i després de la intervenció i el seu procés d'execució.
- ☐ Informació d'interès: catàlegs, manuals d'ús, garanties de fabricants,...
- ☐ Valoració final. Caldrà indicar l'import (sense IVA i amb IVA) i descriure les desviacions respecte la valoració inicial.

Si l'execució de la intervenció és resultat d'una ordre d'execució per urgència, aquest informe podrà ser suficient per justificar l'actuació.

### 8.5. Desenvolupament de les actuacions

#### 8.5.1 Assistències tècniques vinculades a les actuacions

Les assistències tècniques vinculades a les actuacions són la direcció d'obra, la direcció d'execució, la coordinació de seguretat i salut i el control de qualitat.

Si la normativa vigent les requerís, aquestes assistències tècniques les contractarà Infraestructures.cat en un termini màxim de 3 mesos des del lliurament del projecte visat.

### 8.5.2 Execució de les intervencions

Les actuacions s'executaran d'acord amb les condicions específiques de la valoració, la memòria valorada o el projecte aprovat i estaran dirigides per l'equip que Infraestructures.cat designi.

Per totes aquelles actuacions que requereixin d'un projecte executiu, , abans de l'inici de les actuacions la Contractista haurà de disposar de la següent documentació:

- La designació del cap d'obra, l'encarregat d'obra i el responsable de seguretat i salut que la Contractista destinarà a l'execució de l'obra contracte d'acord amb el perfil mínim establert en aquest plec. Caldrà aportar el currículum vitae i indicar el seu nom i cognoms, DNI i numero d'afiliació a la Seguretat Social, i el document acreditatiu conforme està donat d'alta i afiliat a la Seguretat Social. Aquesta acreditació es realitzarà mitjançant la presentació del document RNT (Relació Nominal de Treballadors). Aquestes persones hauran de tenir el següent perfil:
  - Es requereix una experiència no inferior a 3 anys com a cap d'obra, encarregat d'obra o responsable de seguretat i salut en contractes d'actuacions de nova implantació, de reforma, restauració, rehabilitació, reparació (simple o gran), conservació i manteniment o demolició en edificació.
- La relació de treballadors propis i de subcontractistes. Infraestructures.cat ha d'estar informada de qualsevol alta o baixa de l'equip que executarà l'obra.
- El Pla de Seguretat i Salut, elaborat seguint les indicacions establertes en el "Plec de prescripcions per a l'elaboració del Pla de Treballs, el Pla de Seguretat i Salut i el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Medi Ambient de l'Obra", i que haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut designat per Infraestructures.cat.
- El Pla de Treballs, elaborat seguint les indicacions establertes en el "Plec de prescripcions per a l'elaboració del Pla de Treballs, el Pla de Seguretat i Salut i el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Medi Ambient de l'Obra", i que haurà de ser aprovat pel Director d'Execució designat per Infraestructures.cat.

En el termini màxim de 15 dies comptadors des de la data d'aprovació del Pla de seguretat i salut es procedirà a aixecar la corresponent acta de comprovació del replanteig.

Les actuacions s'executaran d'acord amb les condicions específiques de la valoració, de la memòria valorada o del projecte aprovat i estaran dirigides per l'equip de la Direcció Facultativa (director d'obra i director d'execució) que Infraestructures.cat designi, si s'escau. Per a poder complir amb la màxima efectivitat la seva missió, la Direcció Facultativa gaudirà de les més àmplies facultats dins del marc de les inversions previstes en aquest contracte.

Infraestructures.cat i/o la Direcció Facultativa podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de realització que no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes en el projecte executiu aprovat.

Les instruccions de la Direcció Facultativa s'emetraran per escrit i quedaran recollides en el corresponent Llibre d'Ordres, que haurà d'ésser degudament diligenciat a l'inici dels treballs.

Si durant l'execució de l'actuació s'haguessin d'executar partides no pressupostades, caldrà elaborar els corresponents preus contradictoris i no es podran executar sense l'autorització expressa i per escrit d'Infraestructures.cat. En cas de discrepància, la partida s'abonarà d'acord amb el preu establert per Infraestructures.cat

La Contractista tindrà present que les obres es desenvoluparan en un equipament en explotació en el qual hi està desenvolupant el servei de conservació i manteniment a tot risc. Tot i que els espais de treball estaran disponibles per al desenvolupament de les obres, la Contractista haurà de tenir en compte que haurà de coordinar els seus equips per mantenir la disponibilitat de l'equipament en els termes que es fixin en el projecte.

La Contractista restarà obligada a col·laborar en el manteniment de l'estat d'ordre i netedat derivat de les obres que hagi de realitzar, procurant que, un cop finalitzades, els espais objecte d'amuntegament i de les actuacions puguin retornar a un estat d'ús normal.

Adicionalment, la Contractista haurà de vetllar per la retirada de residus generats per l'execució de les obres, aplicant un procés d'agregació, retirada i transport d'aquests residus pels seus propis mitjans.

La Contractista restarà obligada a donar compliment de la normativa sectorial aplicable pel què fa a procediments i mitjans implementats per la gestió de residus (veure el Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, o Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado).

Al finalitzar l'obra la Contractista haurà de lliurar a la Direcció d'Execució la següent documentació final:

- Descripció de l'obra realment executada.

- Reportatge fotogràfic que permeti comparar l'estat abans i després de la intervenció i el seu procés d'execució.
- En el cas d'una AME, caldrà incorporar la informació específica demanada per l'informe inicial.
- Plànols descriptius (si s'escau).
- Dades per l'actualització dels inventaris dels elements afectats per les actuacions.
- Certificats de materials i garanties.
- Instruccions i manuals d'ús i manteniment.
- Llistat d'industrials intervinents.
- Valoració final. Caldrà indicar l'import (sense IVA i amb IVA) i descriure les desviacions respecte la valoració inicial.

Aquesta informació s'haurà de lliurar el dia de la recepció de les obres. Sense aquesta documentació, les obres no podran ser recepcionades.

## 9. Prevenció de riscos laborals

El personal complirà les normes de règim interior establertes a l'equipament durant el desenvolupament de la seva feina i durà a terme les intervencions amb la mínima interferència amb les activitats pròpies de l'equipament.

Se seguiran estrictament les prescripcions contingudes al pla de prevenció de riscos de l'empresa contractista i, en general, les corresponents a la prevenció d'accidents i afectació a la salut de les persones. L'aspecte general del personal assignat a cada servei i de la seva indumentària serà extremadament pulcre, considerant l'atenció que requereix un equipament públic. Per la mateixa circumstància, totes les intervencions o treballs s'hauran de fer amb una especial cura i s'acabaran amb una neteja rigorosa (duta a terme pels propis operaris) de la instal·lació intervinguda.

El personal adscrit a l'obra estarà dotat de l'EPI, apte mèdic favorable i formació necessària segons conveni per a realitzar treballs de risc especial (Annex II – Decret 1627/1997).

Així mateix, es tindrà cura especialment de protegir els usuaris de qualsevol risc o molèstia de les intervencions del servei impedit el seu l'accés a les zones de treball, preveient la caiguda accidental d'objectes o vessaments, les interrupcions de servei i, en general, prenent les mesures que calgui per mantenir-los segurs i estalvis davant qualsevol incidència.

El personal de la contractista reportarà al cap de servei les deficiències o omissions en el compliment de la normativa de seguretat i salut laboral que detecti i, en particular, les que puguin suposar un impediment per al desenvolupament de la seva feina. L'omissió, al seu torn, d'aquesta comunicació a Infraestructures.cat afectarà a l'indicador de qualitat i la disconformitat reiterada podrà ser considerada un incompliment molt greu..

## 10. Gestió de residus

Durant el desenvolupament de la seva activitat i un cop acabada qualsevol operació, la contractista ha de respectar l'estat d'ordre i neteja dels espais. Per això, procurarà minimitzar la producció de residus i si fos necessari, coordinaran la finalització de la intervenció amb l'assistència posterior dels serveis de neteja gestionats pels usuaris de l'equipament.

La contractista del servei haurà de vetllar per a que tots els residus generats durant el desenvolupament contractual siguin tractats adequadament per tal de ser reciclats, posant especial atenció en la gestió dels residus perillosos (làmpades, envasos de productes químics i pintures, draps inservibles) que es generin fruit del servei de conservació i manteniment de l'equipament objecte del contracte.

La gestió dels envasos generats és responsabilitat de l'empresa contractista, la qual haurà de presentar trimestralment un informe sobre la correcta gestió d'aquests residus. En particular, s'haurà d'evitar que els residus d'envasos qualificats com a perillosos tinguin un període d'emmagatzematge superior als sis mesos. Els residus s'hauran de gestionar segons la legislació vigent i mitjançant empreses autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya.

La contractista haurà de portar al dia un registre propi de residus on constin les dades següents:

- El seu codi segons el centre productor de residus
- L'origen de producció
- La seva descripció
- Gestió que es realitza amb cada un d'ells:
  - destinatari i data de sortida
  - documentació utilitzada
  - transportista

Per tal de realitzar la gestió de residus l'empresa contractista haurà d'establir el protocol específic per a l'equipament. Haurà de fer la gestió amb els responsables de l'equipament per veure la viabilitat d'agregar els residus ordinaris al pla de Gestió de Residus del mateix equipament. En aquest cas, Només es podran abocar en els punts d'agregació i/o recollida de residus existents a l'equipament quan:

- Aquests residus corresponguin als CER (codi europeu de residu) que aquest centre client tingui donats d'alta com a productor de residus i per als quals disposi de contractes de retirada i transport per al seu tractament per raó de CER amb els transportistes i gestors de residus, i sempre que no comporti per raó de volum o quantitat un sobre cost per l'equipament per a la retirada i gestió de la fracció de residu que es tracti.
- Els responsables de l'equipament ho autoritzin expressament.

En cas de no ser viable la contractista haurà de presentar un protocol específic per equipament i portar el registre obligatori segons detalla la Agència Catalana de Residus. No es podrà utilitzar el Pla de Gestió de residus del propi equipament Quan el residu - o components del mateix - produït per l'activitat de manteniment sigui especial o perillós (residu que presenta una o diverses de les característiques de perillositat enumerades a l'annex III de la Directiva 2008/98/CE) encara que l'agregació sigui possible per raó de CER identificat per raó de l'activitat normal de l'equipament.

Per tant, haurà d'establir aquelles fraccions de residu que, per raó de CER, siguin susceptibles de gestió coordinades amb els plans de gestió de residus existents a l'equipament, i haurà d'habilitar registres per codificació del residu, les quantitats estimades produïdes, i també la retirada que se'n fa (des de l'equipament o des de la base del contractista) per posar-lo a disposició del contracte de tractament que tingui formalitzat amb el seu proveïdor.

## 11. Devolució del servei

Amb l'objectiu de garantir la continuïtat del servei de manteniment sense pèrdua del nivell de prestacions, abans de la finalització del contracte la contractista procedirà a la devolució del servei a l'empresa de manteniment que el succeirà. El període de devolució del servei s'estableixen 30 dies naturals, abans de la finalització del contracte. La contractista serà el responsable de l'estat de les instal·lacions fins a la finalització del contracte. No obstant, durant aquest període, la contractista haurà de facilitar l'accés a l'equipament i a la informació necessària per donar continuïtat al servei durant el període de transició del servei amb el mantenidor entrant.

Durant el període de devolució del servei la contractista sortint disposarà dels recursos necessaris per a facilitar i estarà obligada a fer l'acompanyament de la contractista entrant:

- ☐ El primer dia del període de devolució lliurar el calendari detallat d'accions per la devolució del servei per coordinar-ho amb el nou equip de treball:
  - Calendari amb la descripció d'accions i els seus responsables i amb una previsió de temps.
  - Calendari de visites de traspàs.



- Planificació de la formació i informació a facilitar a l'empresa de manteniment entrant.
  - Les necessitats de dedicació del equip actual.
  - La metodologia a utilitzar durant el traspàs.
- ☐ Durant la segona setmana del període de devolució lliurar la documentació completa en paper i format digital del llibre de manteniment incloent els informes originals d'inspeccions i revisions obligatòries, el pla de manteniment programat, l'inventari d'equips actualitzat, les operacions de manteniment per equip, i tota la informació actualitzada a la eina de gestió de manteniment actual (GMAO), registre d'incidències correctives, preventives i normatives tancades i pendents, etc.
  - ☐ En particular, es durà a terme amb especial atenció el traspàs de documentació entre gestors energètics sortint i entrant de les pautes de funcionament de SIE i TC, tipologia d'informes, claus d'accés al programari i, en general, de la informació necessària per a garantir la continuïtat del servei. Es revisaran conjuntament per part dels gestors energètics entrant i sortint l'estat de la infraestructura de monitoratge i de comandament, així com de les comunicacions que les sustenten.
  - ☐ Explicar, informar i lliurar documentació (manuais tècnics d'operació, fitxes de socors, etc) a l'empresa entrant per transmetre el coneixement complert del servei: funcionament de les instal·lacions i operacions habituals, i en especial de les operacions i equips crítics, plans de contingències, emergències, etc.
  - ☐ Treballar conjuntament amb el personal de l'empresa entrant per tal que el primer dia de servei sigui autònom.
  - ☐ En aquest aspecte i abans de l'inici del contracte es realitzarà una visita conjunta entre ambdós empreses a l'equipament objecte del contracte en el que la contractista realitzarà una formació i informació a l'equip de l'empresa entrant dels aspectes més rellevants de l'equipament i en especial lliurarà protocols d'actuació en cas de fallada o tall i ubicacions dels principals comandaments de gas, aigua, BT i PCI, etc.
  - ☐ Planificar altres accions necessàries per completar la devolució del servei.
  - ☐ Documentar en acta les accions planificades i realitzades d'aquesta fase de devolució del servei, la qual anirà signada per les dues empreses.

## 12. Retribució del servei

La retribució dels serveis es realitzarà mitjançant la facturació de la contractista de dos conceptes:

### 12.1. Retribució del servei de transició

La retribució del servei de transició es realitzarà mitjançant la facturació de la contractista d'un import únic un cop finalitzades les tasques objecte d'aquest servei.

Aquest servei es calcularà per a l'edifici d'acord amb la fórmula següent:

$$Ist = NST * [K1 * IAc]$$

Essent,

Ist l'import a percebre en relació al servei de transició

IAc Import d'adjudicació del servei de manteniment i de gestió energètica de l'equipament c, expressat en €, per termini d'execució del contracte.

K1 = 0,009

NST Nivell de servei del servei de transició

## 12.2. Retribució del servei de conservació i manteniment i gestió energètica i millora ambiental

La retribució del servei de conservació i manteniment i gestió energètica i millora ambiental es realitzarà mitjançant la facturació de la contractista d'un import mensual.

Aquest import es calcularà d'acord amb la fórmula següent:

$$IMi = NSG * \left[ \frac{K2}{2} * \frac{IAc}{T} * (1 + Cnsc) \right]$$

Essent,

IMi, l'import del mes i de manteniment, en €

IAc Import d'adjudicació del servei de manteniment i de gestió energètica de l'equipament c, expressat en €, per termini d'execució del contracte.

K2 = 0,941

T termini d'execució del servei, en mesos.

Cnsc Compliment de nivell de servei del mes i per equipament c

NSG Nivell de servei de compliment global de la qualitat.

Conjuntament amb la factura, caldrà presentar l'informe de compliment del nivell de servei redactat per Infraestructures.cat o l'equip tècnic que designi. El resultats continguts a l'informe s'hauran de reflectir en els imports de la factura, equipament per equipament. D'aquesta manera, el darrer dia de cada mes es podrà emetre una factura amb una part de l'import mensual del període vençut i una altra part de l'import mensual del període anterior amb les correccions derivades del compliment dels nivells de servei.

La retribució calculada amb la fórmula anterior comprèn la retribució íntegra per part d'Infraestructures.cat dels serveis demandats en aquest plec, que s'ajusten al concepte "tot inclòs", és a dir, comprèn hores de treball, materials (fins a la franquícia ofertada), consums, amortització d'eines, maquinària i vehicles, costos desplaçament, dietes i tota mena de conceptes salarials, assegurances, despeses generals, benefici industrial, llicències, permisos, impostos directes i indirectes i, en general, qualsevol despesa de la contractista per al compliment del servei.

### 12.3. Retribució vinculada al rendiment del servei

L'import anual corresponent al rendiment del servei (IRs) s'obtindrà a través de la consecució d'objectius de gestió energètica, que en cap cas podran ser resultat de tenir les variables de confort a l'equipament als quals es presta servei per sota dels rangs establerts per normativa.

Aquest import es calcula de la següent manera:

$$Irsj = RS * [K3 * IAc]$$

essent,

$Irs_j$  import anual de l'any j per rendiment del servei, en €

$IAc$  Import d'adjudicació del servei de manteniment i de gestió energètica de l'equipament c, expressat en €, per termini d'execució del contracte.

$K3 = 0,05$

$RS$  és un coeficient que s'obté en funció de la consecució d'objectius.

El factor  $RS$  es calcularà per a consecució dels següents objectius i amb els valors que s'indiquen la taula a continuació:

| Any | Objectius                                                                           | Assoliment                                        | RS (%B) |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|
| 1   | Lliurament d'auditoria energètica i de millora ambiental i establiment de baselines | Sí                                                | 100%    |
|     |                                                                                     | No                                                | 0%      |
| 2   | Estalvi energètic s/baseline inicial [= %e <sub>2</sub> ]                           | (%e <sub>2</sub> /%Ef <sub>2</sub> ) ≥ 1          | 100%    |
|     |                                                                                     | 1 > (%e <sub>2</sub> /%Ef <sub>2</sub> ) ≥ 0,5    | 75%     |
|     |                                                                                     | 0,5 > (%e <sub>2</sub> /%Ef <sub>2</sub> ) ≥ 0,25 | 25%     |
|     |                                                                                     | 0,25 > (%e <sub>2</sub> /%Ef <sub>2</sub> )       | 0%      |
| 3   |                                                                                     | (%e <sub>3</sub> /%Ef <sub>3</sub> ) ≥ 1          | 100%    |

|                                                                                                                                                                              |                               |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----|
| Estalvi energètic s/baseline inicial - %e <sub>2</sub> [= %e <sub>3</sub> ]                                                                                                  | $1 > (\%e_3/\%Ef_3) \geq 0,5$ | 75% |
|                                                                                                                                                                              | $0,5 > (\%e_3/\%Ef_3)$        | 0%  |
| En cas de pròrroques els estalvis es mesuraran anualment (si la pròrroga ho permet) o proporcionalment als mesos de pròrroga amb els mateixos barems establerts per l'any 3. |                               |     |

Valor del %e<sub>i</sub> (i és l'any de càlcul en relació a l'inici del servei).

Els estalvis energètics s'expressaran en % i s'obtindran de mesurar unitats d'energia **kWh**. Aquests estalvis s'obtindran amb la metodologia descrita a la clàusula 7.12 [Objectius d'estalvi i Pla de mesura i verificació].

El còmput de consum energètic per a l'equipament es realitzarà agregant totes les formes d'energia que s'hi utilitzen. L'indicador d'estalvi de l'equipament, %e, es computarà amb caràcter anual [%e(any n) = %e<sub>n</sub>].

Valor del %Ef<sub>i</sub> (i és l'any de càlcul en relació a l'inici del servei).

El valor de l'estalvi factible (%Ef<sub>i</sub>) es fixa en el moment que Infraestructures.cat aprova la realització d'accions de gestió i l'execució d'AME (%Ef) i quan s'efectuen les revisions preceptives de les línies de referència de consum energètic (baselines) amb caràcter anual com a mínim. Amb aquesta aprovació i en funció del termini d'execució, es determinarà el seu impacte en el valor de l'estalvi factible per cada any. Aquest valor només es podrà modificar si l'aplicació de les accions o de l'execució d'AME no s'ha pogut dur a terme per causes alienes a la contractista.

L'aprovació de les accions de gestió i del Pla d'AME per part d'Infraestructures.cat estarà condicionada a l'obtenció del màxim valor del paràmetre %Ef, és a dir, a la consecució del màxim estalvi energètic possible.

Així mateix, els valors anuals %Ef<sub>i</sub> es fixaran d'acord amb el criteri d'aconseguir amb el menor termini possible els màxims estalvis energètics. Aquests valors es revisaran anualment en efectuar l'actualització de les línies de referència consum energètic (baselines) i, en conseqüència, s'actualitzarà també el paràmetre %Ef

En els informes mensuals es reflectirà l'evolució temporal dels estalvis obtinguts al venciment de cada període anual de contracte en un informe de tancament que es remetrà a Infraestructures.cat per a ratificació de l'estalvi i aprovació de la retribució aconseguit per la contractista.

L'import anual per al rendiment del servei podrà ser facturat un cop aprovat el valor del factor RS per part d'Infraestructures.cat.

#### 12.4. Retribució de les intervencions incloses en el Pla d'Intervencions.

Aquest apartat fa referència tant a les AME com a Altres intervencions. La retribució de cada intervenció es realitzarà a la finalització de la intervenció mitjançant la facturació

de la contractista d'un import corresponent al valor del darrera valoració aprovada per Infraestructures.cat.

La intervenció no es considera finalitzada fins que no s'ha presentat l'informe final requerit en aquest plec.

L'import final es veurà afectat pel factor  $0.95^n$ , on n són les setmanes vençudes de retard respecte al termini de finalització. Infraestructures.cat es reserva el dret de no aplicar aquest factor si el retard és degut a causes justificades.

Cada dia 15 de mes, es generarà un document amb el llistat de totes les intervencions acabades en el mes anterior. El llistat tindrà la clau, la descripció l'import (sense IVA) i, en les AME, el factor de retard, i la suma de l'import final de cada intervenció. Aquest document haurà d'estar signat pel cap de servei de l'empresa mantenidora i pel representant designat per d'Infraestructures.cat.

La factura corresponent a les intervencions únicament es tramitarà un cop signat l'esmentat document.

### **13. Nivells de servei**

El paràmetre que modula la retribució del serveis és el compliment del nivell de servei mensual. Les fórmules de càlcul estan definides a l'Annex 8 [Nivells de Servei].

Infraestructures.cat, o l'equip tècnic que designi, farà el càlcul del compliment dels nivells de servei mensualment que quedarà recollit en un informe.

Si com a conseqüència de les incidències, el compliment dels nivells de servei globals de mes d'un mes fossin inferiors al 25% o, en el període d'un any natural, inferiors al 60 % en algun equipament, Infraestructures.cat podrà optar per l'esmena, reparació o execució per una tercera empresa de les tasques de manteniment no executades a càrrec de la contractista, sense perjudici del dret que pugui tenir, en el seu cas, per instar la resolució del contracte.

### **14. Supervisió del contracte**

Infraestructures.cat supervisarà el desenvolupament del contracte mitjançant un equip tècnic designat. La principal eina de supervisió serà mitjançant el seguiment de l'evolució mensual dels nivells de servei descrits en aquest plec.

La contractista cooperarà fidelment i sense reserves en l'avaluació de la qualitat del servei i facilitarà les tasques d'inspecció i supervisió realitzades per Infraestructures.cat i l'usuari de l'equipament, ja sigui directament o mitjançant tercers contractats amb aquest propòsit.

Entre d'altres, la comprovació de la qualitat del servei es realitzarà mitjançant:

- ☐ Avaluació del compliment dels nivells de servei. Mensualment es generaran els informes corresponents per avaluar el compliment dels nivells de servei establerts en aquest plec.
- ☐ Control documental. Els informes mensuals presentats per l'empresa contractista s'avaluaran per verificar l'assoliment de les fites plantejades o les seves desviacions.
- ☐ Visites tècniques, siguin visites previstes per avaluar la qualitat del servei segons els nivells de servei establerts o vistes per avaluar necessitats concretes de l'equipament.
- ☐ Enquestes. Infraestructures.cat podrà elaborar enquestes de satisfacció dels usuaris, els resultats de les quals es facilitaran a títol informatiu a l'empresa contractista. La informació que es desprengui d'aquestes enquestes permetrà orientar la tasca de control i dirigir l'atenció del servei cap als aspectes que demanin millora en la seva gestió o resolució.

Generalitat de Catalunya o Infraestructures.cat podran realitzar auditories d'estat de conservació o de funcionament de l'equipament mitjançant empreses especialitzades sempre que ho estimin oportú. Les deficiències que es detectin seran transmeses a la contractista que les haurà d'atendre i resoldre en els termes indicats en aquest plec.

## ANNEX 1. INSTAL·LACIONS I ELEMENTS INCLOSOS AL SERVEI

S'enumeren, a títol orientatiu i sense caràcter limitatiu, el conjunt d'elements i el sistema o instal·lació al que s'adscriuen objecte del servei de conservació i manteniment, sobre els quals s'apliquen les gammes de manteniment. L'Apèndix 1 d'aquest annex està editat en suport informàtic, el detall de l'inventari de l'equipament:

| Codi / Instal·lació |                           | Element                                                                             |
|---------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| A1                  | Sanejament i pluvials     | Canonades i baixants                                                                |
|                     |                           | Caixes sifòniques                                                                   |
|                     |                           | Inodors i accionadors                                                               |
|                     |                           | Urinaris i accionadors                                                              |
|                     |                           | Lavabos i accionadors                                                               |
|                     |                           | Plats de dutxes                                                                     |
|                     |                           | Carxofes de dutxes                                                                  |
|                     |                           | Abocadors i aigüeres                                                                |
|                     |                           | Desguassos de condensats de climatitzadors i fancoils                               |
|                     |                           | Separador d'hidrocarburs                                                            |
|                     |                           | Embornals i desguassos                                                              |
|                     |                           | Pous de fecals i sistemes de bombament                                              |
|                     |                           |                                                                                     |
| A2                  | Xarxes d'AFS i ACS        | Comptadors d'aigua                                                                  |
|                     |                           | Canonades                                                                           |
|                     |                           | Vàlvules (de tall i altres)                                                         |
|                     |                           | Dipòsits d'acumulació (aigua freda, ACS i interacumuladors)                         |
|                     |                           | Grups de pressió i bombes circuladores                                              |
|                     |                           | Aïllaments                                                                          |
|                     |                           | Elements de filtratge                                                               |
|                     |                           | Equips d'òsmosi i descalcificadors                                                  |
|                     |                           | Dipòsits                                                                            |
|                     |                           |                                                                                     |
| A3                  | Electricitat i enllumenat | Comptadors                                                                          |
|                     |                           | Quadres elèctrics principals i secundaris                                           |
|                     |                           | Interruptors manuals                                                                |
|                     |                           | Interruptors magnetotèrmics                                                         |
|                     |                           | Interruptors diferencials                                                           |
|                     |                           | Caixes derivació, canaletes i safates, tubs coarrugats i rígids de PVC i metàl·lics |
|                     |                           | Endolls, polsadors i plaques                                                        |
|                     |                           | Conductors                                                                          |
|                     |                           | Piquetes de terra                                                                   |
|                     |                           | Connectors i xarxes de posada a terra                                               |
|                     |                           | Grups electrògens                                                                   |
|                     |                           | Fluorescents                                                                        |
|                     |                           | Llums d'incandescència                                                              |
|                     |                           | Llums d'emergència                                                                  |
|                     |                           | Llums exteriors especials (vapor de mercuri, etc)                                   |
|                     |                           | Transformadors                                                                      |
|                     |                           | Plaques fotovoltaiques                                                              |
|                     |                           | Parallamps                                                                          |

|                                                        |                                   |                                                                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                   | SAIs                                                            |
|                                                        |                                   | Xarxes equipotencials                                           |
|                                                        |                                   | Sistema de control lumínic                                      |
| A4                                                     | Climatització                     | Vasos d'expansió                                                |
|                                                        |                                   | Bombes de circulació                                            |
|                                                        |                                   | Vàlvules de tall (bola, papallona, comporta...)                 |
|                                                        |                                   | Vàlvules motoritzades                                           |
|                                                        |                                   | Vàlvules d'equilibrat                                           |
|                                                        |                                   | Canonades                                                       |
|                                                        |                                   | Purgadors                                                       |
|                                                        |                                   | Climatitzadors                                                  |
|                                                        |                                   | Conductes                                                       |
|                                                        |                                   | Caixes de ventilació                                            |
|                                                        |                                   | Reixetes                                                        |
|                                                        |                                   | Aïllaments                                                      |
|                                                        |                                   | Termòstats                                                      |
|                                                        |                                   | Elements de filtratge                                           |
|                                                        |                                   | Pressostats                                                     |
|                                                        |                                   | Sistemes de regulació                                           |
|                                                        |                                   | Bescanviadors                                                   |
|                                                        |                                   | Elements terminals (radiadors, condensadors, evaporadors, etc.) |
|                                                        |                                   | Sistema de control ambiental                                    |
|                                                        |                                   | Climatitzadors del CPD                                          |
| A5                                                     | Audiovisuals, comunicació i dades | Relotges (posada a l'hora)                                      |
|                                                        |                                   | Passi-esperi                                                    |
|                                                        |                                   | Central PDS                                                     |
|                                                        |                                   | Cablejat veu i dades                                            |
|                                                        |                                   | Amplificadors de megafonia i micròfons                          |
|                                                        |                                   | Altaveus i moduladors de so                                     |
|                                                        |                                   | Línies de megafonia                                             |
|                                                        |                                   | Pals i dipols                                                   |
|                                                        |                                   | Preses de senyal TV-FM                                          |
|                                                        |                                   | Centraleta telefònica                                           |
|                                                        |                                   | Terminals i línies telefònics                                   |
|                                                        |                                   | Brunzidors                                                      |
|                                                        |                                   | A6                                                              |
| Passa-plats                                            |                                   |                                                                 |
| Muntacàrregues                                         |                                   |                                                                 |
| Remuntaescales                                         |                                   |                                                                 |
| Plataformes i equips de neteja de tancaments exteriors |                                   |                                                                 |
| A7                                                     | Protecció contra incendis         | Canonades                                                       |
|                                                        |                                   | Boques d'incendi (BIEs)                                         |
|                                                        |                                   | Detectors                                                       |
|                                                        |                                   | Polsadors                                                       |



|     |                                      |                                                          |
|-----|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|     |                                      | Sirenes                                                  |
|     |                                      | Grups de pressió i bomba jockey                          |
|     |                                      | Centrals i xarxa de detecció i alarma                    |
|     |                                      | Xarxes i elements de comunicació                         |
|     |                                      | Extintors PS i CO <sub>2</sub>                           |
|     |                                      | Sistemes automàtics d'extinció                           |
|     |                                      | Retenidors magnètics                                     |
|     |                                      | Portes i elements de seccionament                        |
|     |                                      | Elements de senyalització                                |
|     |                                      | Exutoris i sistemes de desenfumatge                      |
|     |                                      | Llums d'emergència                                       |
|     |                                      | Dipòsits                                                 |
|     |                                      |                                                          |
| A9  | Gasos combustibles                   | Comptadors                                               |
|     |                                      | Canonades                                                |
|     |                                      | Valvuleria                                               |
|     |                                      | Regulació i filtrat                                      |
|     |                                      | Cremadors                                                |
|     |                                      | Xemeneies                                                |
|     |                                      | Posada a terra                                           |
|     |                                      | Detectors de gas                                         |
|     |                                      | Elements de seguretat                                    |
|     |                                      |                                                          |
| A10 | Combustibles líquids                 | Dipòsits                                                 |
|     |                                      | Canonades                                                |
|     |                                      | Vàlvules i elements de tall                              |
|     |                                      | Purgadors i filtres                                      |
|     |                                      | Sistemes de seguretat                                    |
|     |                                      | Protecció catòdica i presa de terra                      |
|     |                                      | Sistemes de regulació i control                          |
|     |                                      | Filtratge                                                |
| A11 | Instal·lacions detecció gasos        | Revisió per proveïdor del sistema                        |
|     |                                      | Revisió i neteja dels filtres dels sensors               |
| A12 | Instal·lacions solars tèrmiques      | Aïllaments                                               |
|     |                                      | Bescanviadors i vasos d'expansió                         |
|     |                                      | Canonades circuit primari                                |
|     |                                      | Captadors                                                |
|     |                                      | Sistema de control i seguretat (dissipadors, sensors...) |
|     |                                      | Valvuleria                                               |
| A13 | Instal·lacions solars fotovoltaïques | Comptadors d'energia elèctrica                           |
|     |                                      | Mòduls fotovoltaïcs                                      |
|     |                                      | Onduladors o inversors                                   |
|     |                                      | Proteccions de seguretat i elements auxiliars            |
|     |                                      | Quadre elèctric                                          |
|     |                                      | Estructura suportació i fixació                          |
| A14 | Sistemes de control                  | Sistemes de gestió automàtica de les instal·lacions      |
|     |                                      |                                                          |

|     |                                 |                                                                |
|-----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| A15 | Elements de seguretat           | Línies de vida                                                 |
|     |                                 | Escales verticals                                              |
|     |                                 | Escales antilliscants interiors i exteriors                    |
| A16 | Seguretat i intrusió            | Control d'accessos                                             |
|     |                                 | CCTV                                                           |
|     |                                 | Detecció                                                       |
| B1  | Arquitectura i urbanització     | Xarxes enterrades i aèries de serveis                          |
|     |                                 | Passos exteriors, murs i baranes                               |
|     |                                 | Vestíbuls i escales                                            |
|     |                                 | Senyalització i banderes                                       |
|     |                                 | Bany i cuines                                                  |
|     |                                 | Paviments exteriors i interiors                                |
|     |                                 | Jardineria                                                     |
| C1  | Tancaments primaris             | Aïllament tèrmics                                              |
|     |                                 | Impermeabilitzacions                                           |
|     |                                 | Segellament juntes                                             |
|     |                                 | Aplacats, arrebossats, enrajolats                              |
|     |                                 | Cobertes, teulades, terrats, claraboies, lluernaris, terrasses |
|     |                                 | Humitats                                                       |
| C2  | Divisions interiors             | Parets                                                         |
|     |                                 | Envans                                                         |
|     |                                 | Dintells interiors                                             |
| C3  | Acabats exteriors               | Aplacats                                                       |
|     |                                 | Arrebossats                                                    |
|     |                                 | Estucats                                                       |
|     |                                 | Vidres                                                         |
|     |                                 | Pintures                                                       |
| C4  | Tancaments secundaris           | Portes exteriors                                               |
|     |                                 | Finestres exteriors                                            |
|     |                                 | Persianes                                                      |
|     |                                 | Vidres                                                         |
|     |                                 | Pintures exteriors                                             |
|     |                                 | Mecanismes portes                                              |
|     |                                 | Baranes                                                        |
|     |                                 | Reixes                                                         |
|     |                                 | Lluernes                                                       |
|     |                                 | Claraboies                                                     |
| C5  | Divisions i elements secundaris | Portes interiors                                               |
|     |                                 | Armaris                                                        |
|     |                                 | Vidres                                                         |
|     |                                 | Baranes interiors                                              |
|     |                                 | Pintures i vernissos fusteria interior                         |
|     |                                 | Ferramentes i mecanismes de portes                             |

|  |                        |
|--|------------------------|
|  | Revestiments de portes |
|  | Marcos i motllures     |

## **ANNEX 1. APÈNDIX 1. TAULA D'INVENTARI**

Aquesta documentació està disponible en suport informàtic. Com que està considerada confidencial, caldrà demanar-la seguint les indicacions del PAP.

## ANNEX 2. LÍMITS DEL SERVEI I EXCLUSIONS

En aquest annex es descriuen aquelles activitats que estan incloses parcialment o total en el servei del centre.

### **Prevalen respecte al contingut d'aquest annex les prescripcions contingudes a l'annex 3 [Prescripcions particulars de l'equipament]**

L'adjudicatària es responsabilitzarà però d'efectuar el seguiment necessari per evitar interferències de les tasques recollides seguidament amb les pròpies del servei de conservació i manteniment contractat a partir d'aquest Plec.

#### Galeries de Tir

Queden excloses de l'abast del servei els següents elements de la galeria de tir:

- Parabales i cortines antifrags
- Màquines de tir.

#### Laboratori

Queda exclòs de l'abast del servei el subministrament dels gasos tècnics necessaris per a l'activitat del laboratori.

#### Obres. Primera neteja.

Durant el desenvolupament del servei es realitzaran obres a l'equipament que no estaran incloses a l'abast del servei. En aquest cas, queda exclosa de l'abast del servei la primera neteja. Es considera igualment com a primera neteja, la neteja prèvia a l'entrada en servei de les zones afectades per una obra. Consisteix en la neteja a fons dels diferents recintes i espais, comprenent la retirada de petits residus, embalatges d'equips que hagin romàs a l'obra, etc. fins a deixar-lo en condicions adequades per a la prestació del servei.

#### Neteges ordinàries.

**Queden excloses** de l'abast del servei les neteges ordinàries. S'entenen com ordinàries les operacions de neteja que calen a conseqüència de l'activitat normal del centre i afecten a totes les seves dependències, d'acord amb el programa de neteja del centre i amb l'abast d'aquest programa.

L'empresa adjudicatària, no obstant, efectuarà les seves intervencions amb condícia, preservant l'ordre i netedat dels àmbits on les dugui a terme i restituint el nivell de neteja adequat cada vegada que s'absenti del lloc concret on es realitzin i, en particular, al final de la jornada o en acabar la intervenció.

**Queda inclosa a l'abast del servei** la neteja dels recintes tècnics on hi hagi equips d'accés o manipulació restringits al personal de l'adjudicatària (en general, qualsevol recinte construït per a ubicar-hi algun equip d'alguna instal·lació, inclòs el CPD). També estan compreses en l'abast del servei les operacions de neteja relatives a equips i elements (quadres elèctrics, canalitzacions i conduccions vistes de les instal·lacions i els seus elements de maniobra, sensors i controls, etc).

### Contractacions de serveis o subministraments.

L'empresa adjudicatària s'abstindrà d'efectuar contractacions de serveis o subministraments per als centres, vinculats o no a l'abast d'aquesta licitació, llevat que no siguin expressament autoritzats per Infraestructures.cat.

### Serveis de desratització i control de plagues.

Està exclòs del servei la desratització, desinsentació i, en general, el control de plagues.

### Sistemes de control d'accessos

Queda exclòs del servei l'adquisició de les targetes d'accés al centre.

### Instal·lacions de cuina.

En el servei de conservació i manteniment es tindran en compte les següents instal·lacions amb el detall que figura a continuació:

- Estan incloses les instal·lacions dels office, compresos aparells electrodomèstics i mobiliari.
- En relació a la cuina:
  - o Estan incloses les següents instal·lacions:
    - Xarxes de subministraments (electricitat, aigua, gas i energia tèrmica) fins a punts terminals (endolls, connexions o aixetes de connexió).
    - Detectors de gas i centraleta autònoma de cuina.
    - Instal·lacions de climatització, contra incendis, il·luminació, megafonia i muntacàrregues.
  - o Estan excloses les següents instal·lacions:
    - Campana extractora i el seu equip d'extinció.
    - Aparells de cuina.
    - Mobiliari fix de cuina i menjador, incloses aixetes terminals i piques).
    - Separador de greixos.
    - Cambres frigorífiques i les seves instal·lacions.
- Està inclòs el manteniment de les instal·lacions de la cuina tipus domèstica emprada per personal de l'Administració.
- En el cas d'instal·lacions concessionades o vènding, el criteri per a la identificació de l'abast del servei de conservació i manteniment objecte d'aquest procés de licitació és el de disponibilitat del recinte, de manera que és responsabilitat de l'empresa adjudicatària mantenir en condicions adequades de funcionament les instal·lacions fins als punts de connexió o claus de pas a receptors, compresos aquests. Receptors i aparells, compresos maneguts i cables flexibles, preses de corrent, etc. són responsabilitat de tercers, des dels punts de connexió esmentats.
- Així mateix, és responsabilitat de tercers el manteniment de les condicions higiènico-sanitàries requerides per a manipulació i preparació d'aliments, la condició del recinte i l'aplicació de mitjans de neteja compatibles amb els materials i equips existents.

### Instal·lacions informàtiques

En termes generals, estan exclosos de l'abast del servei els equips informàtics, ordinadors, impressores i, en general, els aparells de reprografia i auxiliars d'oficina.

L'adjudicatari comprovarà que l'ús d'aquestes instal·lacions o la realització de serveis per tercers no perjudica la qualitat del seu servei i donarà avís a Infraestructures.cat en cas que

detectés anomalies en l'aspecte o el funcionament d'aquestes instal·lacions o interferències en el seu propi servei.

L'estructura de la xarxa corresponent a les instal·lacions de l'edifici està inclòs en l'abast del servei.

### Mobiliari i condicionament d'espais

Queda exclòs de l'abast del servei el mobiliari interior i exterior. Així mateix, s'exclou el trasllat de mobiliari o la preparació de sales.

### CPD Nucli

Dins de l'àmbit del CPD Nucli, està inclòs dins de l'abast del servei tots els elements d'arquitectura i instal·lacions comuns (electricitat – xarxa, SAI i grups electrògens - climatització, portes i control d'accessos, seguretat, megafonia o PCI) i que estan inventariades a l'Annex 1 d'aquest plec. Queden excloses del servei tots els aparells electronics propis del CPD (racks, servidors o cables de dades). Cal tenir presents els següents límits de la xarxa de baixa tensió:

- La instal·lació dels elements de subministrament elèctric pels racks (tapoff) és fa amb elements que suporten la connexió en calent de forma similar a com s'endolla un electrodomèstic a un endoll convencional tot i ser de major potència. La connexió d'aquest elements no està inclòs a l'abast d'aquest contracte sinó que serà realitzat pel personal informàtic sense requerir intervenció de l'adjudicatària. Així mateix el personal informàtic farà l'actualització del sistema de gestió System per inventariar aquests elements i recollir les lectures sobre el seu funcionament. D'altra banda les reparacions que puguin ser necessàries en aquests elements sí que estan incloses a l'abast d'aquest acord.

## ANNEX 3. PRESCRIPCIONS PARTICULARS DE L'EQUIPAMENT

### ÍNDEX

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introducció .....                                                                                 | 2  |
| 2. Característiques particulars del mitjans humans mínims per al desenvolupament del contracte ..... | 2  |
| 3. Prescripcions particulars per al Complex Central .....                                            | 4  |
| 3.1. Sobre les intervencions d'urgència (servei 24 hores).....                                       | 4  |
| 3.2. Cistelles elevadores .....                                                                      | 4  |
| 3.3. Grup electrogen extern.....                                                                     | 5  |
| 3.4. Serveis d'Assistència Tècnica (SATs) homologats pels fabricants .....                           | 5  |
| 3.5. Galeria de tir .....                                                                            | 7  |
| 3.6. Edifici caneres .....                                                                           | 7  |
| 3.7. CPD Nucli .....                                                                                 | 8  |
| 3.7.1 Manteniment preventiu .....                                                                    | 8  |
| 3.7.2 Termografia de tota la instal·lació elèctrica .....                                            | 8  |
| 3.7.3 Collat de contactes .....                                                                      | 8  |
| 3.7.4 Revisió del sistema d'incendis.....                                                            | 8  |
| 3.7.5 Mesures de les partícules en suspensió .....                                                   | 9  |
| 3.8. Esdeveniments especials .....                                                                   | 9  |
| 3.9. Gestió documental.....                                                                          | 10 |



## 1. Introducció

En aquest annex es defineixen les característiques particulars del servei segons les característiques de l'ús que es dona a l'equipament i d'alguna de les seves instal·lacions.

## 2. Característiques particulars del mitjans humans mínims per al desenvolupament del contracte

En el quadre adjunt s'indiquen el personal mínim que ha d'estar adscrit al servei. Les dedicacions estan expressades en % sobre una setmana laboral de 40 hores.

| Personal i dedicacions mínimes (expressades en % sobre setmana laboral de 40 hores) |                  |                       |                  |                    |                  |                    |                  |                      |                  |                    |                  |                          |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|----------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------------|-------------------------|
| Cap de Servei                                                                       |                  | Ajudant cap de servei |                  | Gestor energètic   |                  | Tècnic BMS         |                  | Suport administratiu |                  | Encarregat         |                  | Oficial 1ª               |                         |
| Número de persones                                                                  | Dedicació mínima | Número de persones    | Dedicació mínima | Número de persones | Dedicació mínima | Número de persones | Dedicació mínima | Número de persones   | Dedicació mínima | Número de persones | Dedicació mínima | Número mínim de persones | Dedicació global mínima |
| 1                                                                                   | 100%             | 1                     | 100%             | 1                  | 100%             | 1                  | 100%             | 1                    | 50%              | 1                  | 100%             | 12                       | 1200%                   |

Es preveu una presència mínima al centre diària de dilluns a divendres laborables. L'equip d'intervenció haurà de cobrir els següents horaris:

- La franja principal de treball és en torn de matí de 7:00 a 15:00.
- Al menys 2 membres de l'equip d'intervenció han de cobrir el torn de tarda i finalitzar la seva jornada a les 18:00.

Aquestes presències es podran ajustar en funció de les necessitats. En particular durant el desenvolupament del servei, cal preveure la realització de intervencions crítiques en caps de setmana o nits. Aquestes són:

- Revisions de Alta Tensió
- Revisions de Baixa Tensió
- Al CPD Nucli:
  - o Les actuacions que impliquin canvi de subministrament elèctric de transformador a generador o a l'inrevés.
  - o Les actuacions que impliquin indisponibilitat d'una de les línies elèctriques (A o B), indisponibilitat dels SAI o risc de que es produeixi
  - o Les actuacions que impliquin risc d'indisponibilitat de la climatització del CPD.
- Revisions de la centraleta Contra Incendis
- Tractaments de Jardineria interior.

L'equip d'intervenció estarà format per 12 oficials 1a. Aquests oficials s'organitzaran de la següent manera:

a) Equip d'intervenció general.

L'equip d'intervenció general estarà format per 10 oficials que han de tenir la següent capacitat mínima (cap dels perfils que s'indiquen poden recaure en la mateixa persona):

- Perfil d'instal·lador-mantenidor en baixa tensió: en 1 membre de l'equip.
- Perfil d'instal·lador-mantenidor en climatització: en 2 membres de l'equip.
- Perfil de jardiner.
- Perfil de paleta.

b) Equip d'intervenció per al CPD Nucli.

Tal i com s'indica a la memòria d'aquest plec, el CPD Nucli és un espai crític l'accés al qual està restringit. És per això que només hi haurà 2 membres de l'equip d'intervenció i un supervisor (encarregat o cap de servei) que tindran accés permanent a aquest espai i que ha de tenir la següent capacitat mínima:

- Perfil d'electromecànic.

Quan s'hagi de realitzar una operació que requereixi un perfil diferent d'acord amb la normativa específica (PCI, mitja tensió, climatització,...), aquesta persona podrà tenir el recolzament d'altres membres de l'equip d'intervenció.

Específicament, quan s'hagi de realitzar una actuació amb risc de discontinuïtat del funcionament del clima o del subministrament elèctric, caldrà la presència per supervisar i coordinar d'un/a enginyer/a tècnic/a.

El personal que realitzi les activitats de manteniment programat ha de garantir el nivell de presència següent

- 1 hora diària en jornades laborables per la inspecció ordinària del CPD. En qualsevol cas aquesta inspecció ha d'estar completada abans de les 9 del matí.
- 10 hores en total de presència al CPD com a mínim les setmanes que tinguin 5 dies laborables o la part proporcional corresponent la resta de casos.
- 16 hores mensuals del supervisor del servei a banda de les que requereixin les reunions de seguiment.

c) Equip d'intervenció per a les instal·lacions de seguretat

L'equip d'intervenció per a les instal·lacions de seguretat estarà format per 1 oficial que ha de tenir la següent capacitat mínima:

- Perfil d'instal·lador-mantenidor en baixa tensió

En cas d'absència, la persona que assumeixi les seves tasques haurà de tenir el mateix perfil.

Complementàriament, l'equip d'intervenció haurà de comptar

- Curs de formació de treballs en alçada i espais confinats (en tots els membres de l'equip).
- Curs d'operador de plataformes elevadores (en tots els membres de l'equip).
- Curs de 25 hores de manteniment higienicosanitari d'instal·lacions de risc davant la legionel·la (en tots els membres de l'equip).
- Curs de formació del BMS específic del Complex (en tots els membres de l'equip).
- No tenir antecedents policials o, en cas d'haver existit, que aquests s'hagin esborrat del sistema d'informació de la policia.

Aquests aspectes complementaris seran requerits abans de l'inici de les activitats relacionades.

### 3. Prescripcions particulars per al Complex Central

#### 3.1. Sobre les intervencions d'urgència (servei 24 hores)

La comunicació serà permanent en horari nocturn, caps de setmana i festius mitjançant el telèfon d'emergències.

El servei de Guàrdia o d'Urgències ha de desenvolupar-se amb personal que ha de ser validat prèviament pel Departament d'Interior, i expressament no han de tenir antecedents policials; si es donés el cas, no es permetrà el seu accés a les dependències i els perfils proposats no es podran destinar a aquets servei.

Les tramitacions d'accessos cal tramitar-les amb 72 h d'anticipació mitjançant el formulari designat pel Departament d'Interior.

Per un bona execució i resolució de les incidències al servei caldrà incorporar/rotar amb la suficient antelació a tots els membres que hagin d'intervenir en les substitucions dels membres principals.

#### 3.2. Cistelles elevadores

Queda inclòs dins del servei l'aportació de cistelles elevadores fins a 12 metres tant interiors com exteriors en cas de ser necessari, sense cap cost addicional per a Infraestructures.cat. A títol orientatiu, els espais que requereixen mitjans d'elevació són:

- El poliesportiu
- El hall
- L'auditori
- El perímetre exterior.

### 3.3. Grup electrogen extern

Abans de l'inici del servei, l'adjudicatària haurà d'acreditar la capacitat d'aportar un grup electrogen de 800kVa en un termini de 24 hores des de que sigui requerit. Aquest requeriment pot ser degut a un tall del subministrament elèctric (previst o imprevist) o a una fallada dels grups electrògens.

Si les causes del tall o de la fallada del grup electrogen són imputables a l'adjudicatària, el cost de la instal·lació i del lloguer grup electrogen i del combustible serà a càrrec de l'adjudicatària. En cas contrari, el cost de la instal·lació i del lloguer i del combustible es gestionarà mitjançant el capítol d'Altres intervencions d'aquest plec. Tot i això, si es produís un allargament del tall imputable a l'adjudicatària, el cost del lloguer i del combustible durant aquest període seran a càrrec de l'adjudicatària.

Cal tenir present que el Complex Central ja està preparat per tal que aquest grup s'hi connecti.

### 3.4. Serveis d'Assistència Tècnica (SATs) homologats pels fabricants

El següent llistat inclou les instal·lacions del Complex Central el manteniment de les quals necessita el suport d'un Servei d'Assistència Tècnica (SAT) homologat pel fabricant. Això mateix, també recull:

- La freqüència de les inspeccions que ha de fer el SAT per assegurar que l'equip es troba en unes condicions òptimes de manteniment, funcionament i obsolescència.
- El tipus de servei mínim que cal tenir contractat.

És obligació de l'adjudicatari realitzar les inspeccions anuals mínimes requerides en el quadre adjunt. L'adjudicatari haurà de promoure aquestes inspeccions, disposar dels elements necessaris per garantir-ne el menor temps possible i la major brevetat en la intervenció i resoldre les incidències que es detectin en les revisions dels sistemes. Aquestes incidències es tractaran com a avaries, en condicions i termes expressats al PPTP.

En cas de ser necessària una intervenció de correctiu, l'adjudicatari procedirà al diagnòstic de l'avaría amb un tècnic especialitzat del servei en un termini màxim de 48 hores naturals. El diagnòstic es podrà realitzar via telefònica, mitjançant el sistema de telegestió o presencialment.

En aquelles instal·lacions amb PC dedicats exclusivament als sistemes de control, s'inclou del servei, el tant el manteniment preventiu de l'equip com les peces necessàries per la seva reparació i qualsevol tasca per tenir operatiu el sistema (software, hores empresa SAT, etc.).

|               | INSTAL·LACIÓ                        | MARCA                                                              | Freqüència de les revisions | Tipus de servei                                                                  |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| EDIFICIS ABCD | SAI-s                               | Riello                                                             | 1 anual                     | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               |                                     | General electric                                                   | 1 anual                     | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               | Control enllumenat                  | Luxmate                                                            | 1 anual                     | Inclou revisió anual (2 jornades) i 32 hores.                                    |
|               | Control clima                       | Sauter                                                             | 1 trimestral                | Inclou actualització de Software i assistència en 48h                            |
|               | Control accessos                    | Dorlet                                                             | A demanda                   | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               | Audiovisual auditori                | Cenorma                                                            | 1 anual                     |                                                                                  |
|               | Grups electrogens                   | SDMO                                                               | 1 anual                     | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               |                                     | Electra Molins                                                     | 1 anual                     | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               | Línies de vida i accessos           | GM Distribución;<br>Gamesystem;<br>Exmatra;<br>Fallprotec; Livith  | 1 anual                     |                                                                                  |
|               | Xarxes de protecció (LV) - Heliport | Fibercord                                                          | 1 anual                     |                                                                                  |
|               | Xarxes de protecció (LV) - Caneres  | Romafil France                                                     | 1 anual                     |                                                                                  |
|               | Punts ancoratge                     | Garben, Livith, Exmatra, Igena                                     | 1 anual                     |                                                                                  |
|               | Refredadores                        | Mitsubishi                                                         | 1 anual                     |                                                                                  |
|               |                                     | Climaveneta                                                        | 1 anual                     |                                                                                  |
|               | Equips Expansió Directe (RITE)      | Aermec                                                             | 1 anual                     |                                                                                  |
|               |                                     | Mitsubishi, Kaysun, Daikin                                         | 1 anual                     |                                                                                  |
|               | Equips Expansió Directe (IF)        | Mitsubishi, Aermec, Daikin, Frascold, Intarcon, l'Unite Hermetique | 1 anual                     |                                                                                  |
|               | Calderes                            | Viessmann                                                          | 1 anual                     |                                                                                  |
|               | Ascensors                           | Aszende                                                            | 1 mensual                   | Inclou: assistència telefònica i rescat 24h 365 d. Disponibilitat alta de peces. |
|               |                                     | Orona                                                              | 1 mensual                   | Inclou: assistència telefònica i rescat 24h 365 d. Disponibilitat alta de peces. |
| CPD           | Road block i barreres               | Automatic Systems                                                  | 1 anual                     | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               | Lector de matrícules                | Vision Artificial SL                                               | 1 anual                     | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               | Producció fred (IF)                 | Mitsubishi                                                         | 1 quadrimestral             | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               | Climatització                       | Rittal                                                             | 1 semestral                 | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               |                                     | Stulz                                                              | 1 anual                     | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               | SAI                                 | Eaton                                                              | 1 anual                     | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               |                                     | General electric                                                   | 1 anual                     | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               | Control d'accessos                  | Intemo                                                             |                             | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               | CCTV                                | Milestone                                                          |                             | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               | Grup electrogen                     | SDMO                                                               | 1 anual                     | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |
|               | Producció fred sala SAI A           | Mitsubishi                                                         | 1 anual                     | En cas d'avaria: assistència 24h 365d                                            |

**Serà obligació per part de l'adjudicatari de presentar signats els contractes de manteniment d'aquestes instal·lacions en un termini màxim d'un mes després de l'inici de servei.**

### 3.5. Galeria de tir

Queden incloses a l'abast del servei el manteniment general de les instal·lacions comunes amb la resta de l'equipament. A l'annex d'exclusions s'indiquen aquells elements propis de l'activitat que es realitza a la galeria i que no estan inclosos al servei.

Al tractar-se d'un espai singular, es recalca que el servei inclou el manteniment del sistema de ventilació de la galeria de tir. Es tracta d'una instal·lació que ha de funcionar correctament per garantir l'extracció dels gasos que es generen durant les pràctiques.

Amb una periodicitat semestral, caldrà fer la verificació del cabal d'extracció del sistema de ventilació. El servei inclou tots els elements necessaris per realitzar aquesta verificació.

Amb periodicitat trimestral, caldrà netejar els filtres de les caixes de ventilació del sistema de d'extracció.

### 3.6. Edifici caneres

Els elements metàl·lics i el terra de l'edifici de caneres estan sotmesos a una degradació intensa per corrosió. Per assegurar la seva conservació, caldrà pintar les portes un cop cada 3 mesos, caldrà de pintar parets interiors de gàbies i de passadissos cada 6 mesos i reparar el terra un cop cada 6 mesos.

### 3.7. Llosa de fonamentació de l'edifici A

La Contractista realitzarà les següents tasques a la llosa de fonamentació de l'edifici A:

- Ronda setmanal per verificar el funcionament del sistema de bombament d'aigües freàtiques i prendre mesures del cabal de bombament.
- Inspecció visual semestral de les injeccions del perímetre. Si en la inspecció visual es veu algun punt humit s'haurà de reinjectar.
- Una inspecció visual general anual i una altra després de cada període de pluges intenses. Aquesta inspecció ha d'incloure:
  - o les zones amb paviment de xapa metàl·lica
  - o L'estat de la pintura de les pantalles
  - o L'adherència de la pintura.
  - o El sistema de bombament (dipòsit, bomba i pou de bombeig)

Si durant les inspeccions es detecta algun defecte, les operacions per rehabilitar els elements malmesos es realitzaran mitjançant el manteniment substitutiu.

### 3.8. CPD Nucli

#### 3.8.1 Manteniment preventiu

Tot i estar incloses a les games de manteniment, atenent a la seva especificat es recull en aquest apartat un seguit de casos de tasques de manteniment que s'inclouen a l'abast del contracte i que cal realitzar amb caire anual, sempre dintre dels tres primers mesos de cada anualitat comptada a partir de l'inici de vigència del contracte:

#### 3.8.2 Termografia de tota la instal·lació elèctrica

Cal realitzar una termografia de tota la instal·lació elèctrica des de el seu inici al transformador i generador passant pels quadres, SAI, i distribució fins a nivell dels equips finals (en aquest sentit els racks d'ordinadors es consideren equips finals).

Aquest anàlisi ha de donar lloc a un informe detallat indicant els punts on es detectin anomalies que siguin indicatives de mals contactes o mal funcionament i que per tant constitueixen un risc.

Adicionalment aquesta informació serà tinguda en compte durant l'activitat de collat de contactes.

#### 3.8.3 Collat de contactes

També caldrà realitzar anualment el collat de contactes de tota la instal·lació, novament des del transformador i generador passant pels quadres, SAI i distribució fins a nivell dels equips finals.

Atès que aquestes actuacions poden requerir commutació de transformador a generador o a l'inrevés, i també desconexió temporal de la potència de les línies A o B o de la meitat de les línies dels elements no coberts per SAI caldrà que les actuacions es realitzin de forma nocturna o en cap de setmana sense que això generi una despesa addicional.

#### 3.8.4 Revisió del sistema d'incendis

També caldrà fer la revisió completa del sistema d'extinció incloent verificació del funcionament dels sensors, de les centraletes d'alarmes, de la comunicació amb els

sistemes de control i seguretat de l'edifici, de les alarmes sonores, i de l'enllumenat d'emergència. Aquesta revisió a més de verificar el funcionament, i resoldre qualsevol deficiència que es detecti haurà de produir la documentació necessària per les certificacions de compliment de normativa.

El reomplert del sistema d'extinció de gas no està inclòs en el servei de manteniment, llevat que el sistema s'hagi activat com a conseqüència d'una mala operació de l'adjudicatària.

### 3.8.5 Mesures de les partícules en suspensió

Com a exclusió de la neteja de les zones tècniques, i amb l'objectiu de vetllar per un correcte funcionament de les instal·lacions caldrà un cop l'any presentar les mesures realitzades segons la Norma Internacional ISO 14644 per a sales netes, amb diverses mesures al llarg de tota la superfície de les dependències,

**Table 1 — ISO Classes of air cleanliness by particle concentration**

| ISO Class number<br>(N) | Maximum allowable concentrations (particles/m <sup>3</sup> ) for particles equal to and greater than the considered sizes, shown below <sup>a</sup> |                 |                 |                 |                 |         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|
|                         | 0,1 µm                                                                                                                                              | 0,2 µm          | 0,3 µm          | 0,5 µm          | 1 µm            | 5 µm    |
| 1                       | 10 <sup>b</sup>                                                                                                                                     | d               | d               | d               | d               | e       |
| 2                       | 100                                                                                                                                                 | 24 <sup>b</sup> | 10 <sup>b</sup> | d               | d               | e       |
| 3                       | 1 000                                                                                                                                               | 237             | 102             | 35 <sup>b</sup> | d               | e       |
| 4                       | 10 000                                                                                                                                              | 2 370           | 1 020           | 352             | 83 <sup>b</sup> | e       |
| 5                       | 100 000                                                                                                                                             | 23 700          | 10 200          | 3 520           | 832             | d, e, f |
| 6                       | 1 000 000                                                                                                                                           | 237 000         | 102 000         | 35 200          | 8 320           | 293     |
| 7                       | c                                                                                                                                                   | c               | c               | 352 000         | 83 200          | 2 930   |
| 8                       | c                                                                                                                                                   | c               | c               | 3 520 000       | 832 000         | 29 300  |
| 9g                      | c                                                                                                                                                   | c               | c               | 35 200 000      | 8 320 000       | 293 000 |

<sup>a</sup> All concentrations in the table are cumulative, e.g. for ISO Class 5, the 10 200 particles shown at 0,3 µm include all particles equal to and greater than this size.

<sup>b</sup> These concentrations will lead to large air sample volumes for classification. Sequential sampling procedure may be applied; see [Annex D](#).

<sup>c</sup> Concentration limits are not applicable in this region of the table due to very high particle concentration.

<sup>d</sup> Sampling and statistical limitations for particles in low concentrations make classification inappropriate.

<sup>e</sup> Sample collection limitations for both particles in low concentrations and sizes greater than 1 µm make classification at this particle size inappropriate, due to potential particle losses in the sampling system.

<sup>f</sup> In order to specify this particle size in association with ISO Class 5, the macroparticle descriptor M may be adapted and used in conjunction with at least one other particle size. (See [C.7](#).)

<sup>g</sup> This class is only applicable for the in-operation state.

### 3.9. Esdeveniments especials

Està inclòs a l'abast del servei la col·laboració de l'equip d'intervenció en la preparació d'esdeveniments especials: muntatge de tanques, col·locació de lones, condicionament de la instal·lació elèctrica, etc. El material necessari per l'esdeveniment està exclòs del servei. Està inclòs en el servei l'equipament, maquinària i utilitatge inclòs en el servei i que sigui necessari per a realitzar aquest suport.



Dins d'aquest apartat, es considera també la pujada i baixada de banderes que es puguin ubicar a la coberta del Complex Central durant l'execució del contracte.

### 3.10. Gestió documental

Per donar servei des del primer dia, l'adjudicatari haurà de presentar, abans de l'inici del contracte, el personal adscrit al servei, i la documentació que es requereixi per autoritzar l'accés al Complex Central. Aquest llistat s'haurà de presentar també per cadascuna de les subcontractacions que s'efectuïn, sempre amb una previsió de 15 dies abans de l'inici de l'activitat. Si aquests són personal recurrent a l'edifici, només farà falta autoritzar-los una vegada.

L'adjudicatària del servei iniciarà la coordinació d'activitats empresarials i Pla de prevenció de riscos amb els titulars de l'activitat del centre prèviament de l'inici del contracte, incloent una visita de coordinació amb el tècnic de PRL de l'adjudicatari, el responsable de PRL de l'usuari del centre i Infraestructures. Aquesta ha d'incloure les empreses subcontractades que efectuaran tasques en el centre i que siguin contractades per l'adjudicatari.

## ANNEX 4. PRESCRIPCIONS PARTICULARS PER INSTAL·LACIONS

### ÍNDEX

|      |                                                                                                   |           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.   | Introducció .....                                                                                 | 3         |
| 2.   | Manteniment conductiu.....                                                                        | 3         |
| 2.1. | Control de consums.....                                                                           | 3         |
| 2.2. | Bateries de condensadors.....                                                                     | 4         |
| 3.   | Posada a punt de les instal·lacions .....                                                         | 4         |
| 3.1. | Climatitzadors i UTA.....                                                                         | 4         |
| 3.2. | Caixes de ventilació (impulsió i extracció).....                                                  | 4         |
| 3.3. | Sistemes de control.....                                                                          | 5         |
| 3.4. | Sistemes de monitoratge energètic i SIE .....                                                     | 8         |
|      | <i>Calendari d'actuacions.....</i>                                                                | <i>10</i> |
| 3.5. | Sistemes informàtics .....                                                                        | 10        |
| 4.   | Manteniment preventiu .....                                                                       | 10        |
| 4.1. | Materials .....                                                                                   | 11        |
| 4.2. | Manteniment d'ascensors.....                                                                      | 11        |
| 4.3. | Instal·lacions elèctriques d'alta tensió .....                                                    | 13        |
| 4.4. | Grups electrògens .....                                                                           | 13        |
| 4.5. | Sistemes d'alimentació ininterrompuda (SAI).....                                                  | 14        |
| 4.6. | Reposició de filtres .....                                                                        | 15        |
| 4.7. | Pla de Prevenció i Control de legionel·la / Pla de control de la qualitat de l'aigua              | 15        |
| 4.8. | Pintura i Tractament de les oxidacions en les instal·lacions o elements metàl·lics.....           | 16        |
| 4.9. | Neteja dels embornals i desguassos de cobertes i exteriors dels patis, i zones enjardinades ..... | 17        |

|        |                                                                                        |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.10.  | Desembús de canonades.....                                                             | 17 |
| 4.11.  | Manteniment de les intervencions en matèria d'estalvi i eficiència energètica .....    | 17 |
| 4.12.  | Jardineria.....                                                                        | 17 |
| 4.13.  | Revisió de xarxa de conductes i revisió de la qualitat ambiental .....                 | 21 |
| 4.14.  | Dipòsits de gasoil .....                                                               | 22 |
| 4.15.  | RIPCI .....                                                                            | 23 |
| 4.16.  | Instal·lacions de seguretat.....                                                       | 23 |
| 4.16.1 | Generalitats .....                                                                     | 23 |
| 4.16.2 | Manteniment del sistema de videovigilància (CCTV). .....                               | 24 |
| 4.16.3 | Manteniment del sistema de control d'accés.....                                        | 25 |
| 4.16.4 | Manteniment del sistema de detecció i alarma d'intrusió. ....                          | 25 |
| 4.16.5 | Road block, barreres per a vehicles i lectors de matrícula. ....                       | 25 |
| 4.17.  | Manteniment de les portes automàtiques per accés de persones .....                     | 26 |
| 4.17.1 | Condicions particulars d'execució .....                                                | 26 |
| 4.18.  | Línies de vida, punts d'ancoratge i xarxes de protecció .....                          | 26 |
| 5.     | Manteniment correctiu .....                                                            | 27 |
| 5.1.   | Sistemes de BMS i de monitoratge energètic i SIE .....                                 | 27 |
| 5.2.   | Vidres .....                                                                           | 27 |
| 5.3.   | Lluminàries .....                                                                      | 27 |
| 5.4.   | Pintat i tractament de les oxidacions en les instal·lacions o elements metàl·lics..... | 27 |
| 5.5.   | Reposició dels elements d'aïllament i protecció de les instal·lacions. ....            | 27 |
| 5.6.   | Catifes d'accés .....                                                                  | 28 |
| 5.7.   | Portes automàtiques per accés de persones o vehicles .....                             | 28 |

## ANNEX 4. PRESCRIPCIONS PARTICULARS PER INSTAL·LACIONS

### 1. Introducció

El licitador tindrà present que en aquest annex es descriuen les prescripcions particulars que són aplicables a les instal·lacions objecte del contracte.

### 2. Manteniment conductiu

#### 2.1. Control de consums

Es controlarà i s'informarà dels consums i producció d'energia i aigua i es verificarà si és correcte l'import imputat en factura per les empreses subministradores.

La lectura dels comptadors existents a cada centre s'emmagatzemarà en una taula tipus per a cadascun dels comptadors:

| Data | Lectura (u) | Període | Consum mes (u/m) | Consum mitja dia (u/d) | Consum mitja sup (u/m2) |
|------|-------------|---------|------------------|------------------------|-------------------------|
| *    | *           | **      | **               | **                     | **                      |
| *    | *           | **      | **               | **                     | **                      |

\*A omplir per l'operari

\*\*Càlcul intern del full de càlcul

Per facilitar aquesta tasca, a demanda d'Infraestructures.cat, l'adjudicatari codificarà amb codis QR els següents ítems:

- CACH (Comptador d'Aigua Consum Humà)
- CAPCI (Comptador d'Aigua Consum PCI)
- CT (Comptador d'energia Tèrmica) Fred i calor i m<sup>3</sup>
- CE (Comptador de energia Elèctrica)
- CGN (Comptador de Gas Natural)
- CGS (Comptador de dipòsit Gasoil)

Aquests codis QR estaran vinculats a la ruta de conductiu mensual de cada centre i el GMAO generarà l'ordre de treball per tal que mes a mes es vagi anotant la lectura realitzada i es llisti conjuntament amb les lectures dels mesos precedents.

Aquesta informació es consignarà per part de l'adjudicatari a l'aplicatiu informàtic habilitat com a suport del SIE. Si escau, Infraestructures.cat proveirà la integració entre el GMAO i el SIE de forma que la consignació esmentada es realitzi automàticament.

## 2.2. Bateries de condensadors

L'adjudicatària establirà una ronda setmanal per disposar de les dades que permetin avaluar el correcte funcionament de les bateries de condensadors. En cas d'anomalies caldrà informar a Infraestructures.cat i als responsables de l'equipament i realitzar les accions oportunes per restablir el seu correcte funcionament.

## 3. **Posada a punt de les instal·lacions**

Per desplegar el *Pla de gestió energètica* (PGE), així com per a l'elaboració dels plans subsidiaris del PGE (de mesura i verificació, d'usos i bones pràctiques, etc.), cal haver efectuat prèviament la posada a punt dels equips clau de producció i distribució d'energia, realitzant les operacions de manteniment que es detallen seguidament per tal d'assegurar-ne el correcte funcionament. L'adjudicatari resta obligat a executar-les per tal de verificar el correcte funcionament d'aquests equips, subsanar eventuais deficiències i completar la posada a punt.

En general, a més de la posada a punt inicial, el manteniment preventiu inclourà com a mínim una revisió completa i posada a punt de les instal·lacions de climatització, durant el mes d'abril, i de calefacció, el mes d'octubre, per bé que prevaldran els terminis més estrictes que es consignin en punts particulars d'aquest plec amb calendaris específics.

### 3.1. Climatitzadors i UTA

Per fer la posada a punt dels diversos climatitzadors i UTA existents s'efectuaran les següents intervencions:

- Revisió de l'estat de les corretges de les turbines.
- Verificació dels consums de motors i ventiladors.
- Neteja de l'interior de les caixes de les màquines amb productes bactericides.
- Neteja i desinfecció de les safates de condensats i comprovació del correcte emplenat dels sifons i les canonades de desguassos.
- En cas d'existir, substitució dels filtres existents en les màquines per filtres nous del mateix nivell de filtrat.

### 3.2. Caixes de ventilació (impulsió i extracció)

Per fer la posada a punt de les caixes de ventilació existents s'efectuaran les següents intervencions:

- Revisió de l'estat de les corretges de les turbines i ventiladors.
- Verificació dels consums de motors.
- Neteja de les pales de les turbines i ventiladors.
- Greixat de coixinets i elements mòbils.

### 3.3. Sistemes de control

En l'àmbit de l'estalvi i l'eficiència energètica, els sistemes de control i regulació de les instal·lacions prenen una especial rellevància. És per això que el manteniment dels sistemes de regulació i control l'efectuaran tècnics especialistes i, si així ho requereix Infraestructures.cat, homologats per la marca instal·lada o s'encomanarà al SAT propi de la marca.

Quant a la seva periodicitat, les intervencions es faran en la posada a punt a l'inici del contracte i, a més trimestralment.

#### *Operacions de manteniment del sistema de regulació i control*

- Lloc de comandament

Abans de començar la intervenció dels tècnics especialistes, el personal destinat a la gestió tècnica de l'edifici i les instal·lacions, lliurarà el registre de les anomalies i calibratges que hagi calgut efectuar provocats pel programa; així mateix, plantejarà els dubtes i qüestions en relació al sistema que es plantegin en la seva operació.

- Elements integrants del maquinari
  - o Verificació dels discs durs i dels routers i passarel·les de comunicacions
  - o Backup del sistema de control a entregar a Infraestructures.cat
- Nivell de gestió: programari
  - o Revisió de les comunicacions entre el sistema de control i els autòmats de camp.
  - o Comprovació mòduls publicació d'esdeveniments.
  - o Comprovació de pantalles.
  - o Comprovació de dades.
  - o Comprovació de mòduls de conversió.
  - o Comprovació de les variables de condicions ambientals.
  - o Comprovació del llistat d'alarmes.
  - o Comprovació del flux de comunicacions entre PC i estacions.
- Nivell d'automatització: controladors
  - o Comprovació de tensió (si és procedent)

- Comprovació del funcionament.
  - Comprovació d'enviament / recepció de senyal
  - Comprovació visual de l'estat de l'equip.
  - Contrast de la informació amb la central de dades (i ajust, si és el cas)
  - Ajust dels llaços de control dels equips.
- Telecomandament

En aquest capítol, queden compresos:

- (a) Els equips destinats específicament a l'operació remota del sistema de control i regulació, es tracti del propi PC de comandament, de webservers, routers d'accés o dels elements que permeten la connexió del sistema amb el CTC.

S'efectuaran operacions anàlogues a les realitzades per als diversos elements amunt esmentats dels sistemes de control i regulació.

- (b) El conjunt d'elements (sensors, actuadors, aparellatge elèctric i mecànic, etc.) de la instal·lació que permeten la incidència *in situ* del comandament remot, és a dir, que a partir de la recepció de les consignes i ordres d'operació des del CTC les transformen en accions físiques que canvien el punt de funcionament de la instal·lació comandada remotament.

S'efectuaran les operacions prescrites per als diversos elements de la instal·lació telecomandada.

A tall d'exemple, com a tasques de posada a punt del BMS s'enumeren les següents:

- Revisió del correcte funcionament de la instrumentació de camp (elements pneumàtics, electromecànics, actuadors, dispositius automàtics electrònics,...).
- Revisió dels elements del quadre elèctric (verificació de proteccions, elements d'aïllament elèctric, fonts d'alimentació, neteja i reajustament,...).
- Comprovació dels elements integrats (comprovació de les sortides i entrades, paràmetres de servei, carrega d'horaris d'estiu i hivern, consignes,...).
- Comprovació de la comunicació (mòdem, bus de comunicació, PC dedicat, neteja i desfragmentació disc dur, backup del sistema i de les dades històriques d'operació, actualització del programari, comprovació d'alarmes registrades i validació de les mateixes,...).

En cas que calgués una intervenció de correctiu, causada per una avaria sobrevinguda o arran d'haver-se detectat deficiències greus en el sistema de control i regulació o en el BMS, l'adjudicatari procedirà al seu **diagnòstic i reparació** amb el suport d'un tècnic especialitzat; el diagnòstic es podrà realitzar a distància, si es possible mitjançant el

sistema de d'assistència tècnica remota (ATR), o presencialment **en un termini màxim de 24 hores per al diagnòstic i de 72 hores per a la reparació.**

L'incompliment d'aquest termini suposa una falta molt greu i repercutirà en els indicadors del servei. Es considerarà inclosa en la reparació de les incidències del BMS, com a cloenda de la intervenció, l'emissió del certificat d'haver realitzat el procediment de commissioning, comprovant i acreditant el correcte funcionament del sistema i la verificació dels punts recollits a l'annex corresponent d'aquest plec.

Per part del tècnic de BMS adscrit a l'equip de l'adjudicatari es realitzaran informes que presentaran els continguts següents:

- ✓ Observació, anàlisi i diagnòstic de les instal·lacions.
- ✓ Treballs realitzats.
- ✓ Propostes d'actuacions.
- ✓ Anàlisi d'històrics i rendiments energètics (consums, etc.)
- ✓ Plantejament de millores.

Aquests informes són de dos tipus:

#### ***Informes d'operació o intervenció***

S'emetran coincidint amb les intervencions periòdiques prescrites per a cada tipologia de centre o arran de les intervencions de correctiu que s'hagin produït; es lliurarà aquest tipus d'informe en un termini no superior a una setmana des que s'hagin dut a terme les operacions de manteniment preventiu o des de la detecció de l'avaría.

Al final de la seva visita, els tècnics especialistes presentaran per signar per part del personal destinat a la gestió tècnica de l'edifici i les instal·lacions, l'albarà d'intervenció esmentant al detall les operacions efectuades, el conjunt de defectes constatats, els materials substituïts i eventualment els treballs a emprendre per garantir una major fiabilitat de funcionament de la instal·lació. En el cas que en l'albarà es detalli material per substituir, es demanarà l'oferta corresponent d'aquest material.

Caldrà remetre a Infraestructures.cat directament l'albarà de la intervenció i deixar-ne còpia al llibre de manteniment de l'edifici. Aquest document servirà de base per a la redacció de l'informe d'operació o intervenció.

#### ***Informe general de caràcter anual***

S'emetrà després de la posada a punt inicial del contracte i s'actualitzarà cada any natural de vigència del contracte.

Els informes generals comprendran un resum de les visites realitzades, recollint les intervencions i operacions de manteniment efectuades i destacant les millores



necessàries per optimitzar el control de les instal·lacions i el seu comandament remot a fi i efecte d'aconseguir estalvis energètics.

Aquests informes es posaran en coneixement i se sotmetran a la consideració dels tècnics gestors d'Infraestructures.cat responsables dels immobles.

L'adjudicatari a l'inici del contracte revisarà la documentació as built de tots els elements instal·lats del BMS que li serà lliurada per Infraestructures.cat; en cas que calgui actualitzar-la, en part o totalment, durà a terme aquesta actualització abans no finalitzi el període de transició i adaptació.

El conjunt de la documentació as built, un cop revisada quedarà certificada d'origen i disponible per a consulta i com a suport documental del contracte. El contingut d'aquesta documentació es correspon amb els punts del commissioning recollits a l'annex corresponent d'aquest plec.

El manteniment de la xarxa TIC de l'edifici que conté aquests sistemes també està inclosa en el servei tant preventiu com correctiu.

### 3.4. Sistemes de monitoratge energètic i SIE

S'inclou en l'abast del servei la posada a punt i el manteniment dels sistemes de monitoratge que constitueixen la infraestructura de suport del SIE. Aquesta infraestructura és crítica per a la prestació del servei de gestió energètica.

El manteniment abasta tots els elements instal·lats; si hi ha cap equip que provoqui el funcionament deficient del sistema de monitoratge, s'haurà de substituir per un de nou o revisar totalment la instal·lació i reparar-la en el seu conjunt.

Infraestructures.cat podrà efectuar directament o a través de tercers en qui delegui tantes comprovacions com consideri convenientes en relació a la qualitat dels equips i material que se subministren per a manteniment de la infraestructura de suport del SIE. Tanmateix, podrà efectuar *in situ* el control dels equips a fi i efecte de comprovar si són adequats per al sistema de monitoratge.

La posada a punt prèvia a l'inici del PGE servirà per a consignar les actuacions concretes de manteniment (tasques de revisió, preventives, de calibratge i verificació, etc.) necessàries per al correcte funcionament dels sistemes de monitoratge.

A tall d'exemple, es consideren les operacions següents:

- Revisió del correcte funcionament dels elements de camp de captació de dades (sondes de temperatura, analitzadors de xarxa, analitzador producció FV, comptadors de polsos, sondes d'humitat, sondes de CO2...).

- Revisió de la connexió dels busos de comunicació, comprovació de les comunicacions perifèriques.
- Comprovació de la integració del fons d'escala dels elements de camp i que la lectura s'estigui realitzant amb la relació adient.
- Comprovació del concentrador.
- Visualització en pantalla de totes les dades.

Es considera part del manteniment vinculat al SIE la comprovació de la integritat dels arxius i les bases de dades on es consignen les dades captades i la restitució d'informació perduda per causa d'interrupcions en l'alimentació de les bases de dades. La restitució d'aquestes dades, si Infraestructures.cat no prescriu un altre termini, caldrà que es produeixi no més tard d'una setmana.

Les interrupcions en la transmissió de dades de consum energètic per un període superior a 24 hores constituirà una falta greu del servei i molt greu si el període d'interrupció és igual o superior a una setmana; aquesta situació repercutirà en els indicadors del servei.

En cas que calgués una intervenció de correctiu, causada per una avaria sobrevinguda o arran d'haver-se detectat deficiències greus en el SIE, l'adjudicatari procedirà al seu **diagnòstic i reparació**; el diagnòstic es podrà realitzar a distància, preferentment mitjançant el sistema de d'assistència tècnica remota (ATR), o presencialment **en un termini màxim de 24 hores per al diagnòstic i de 72 hores per a la reparació**.

L'incompliment d'aquest termini suposa una falta molt greu i repercutirà en els indicadors del servei. Es considerarà inclosa en la reparació de les incidències al SIE, com a cloenda de la intervenció, l'emissió del certificat d'haver realitzat el procediment de commissioning comprovant i acreditant el correcte funcionament del sistema i la verificació dels punts recollits a l'annex corresponent d'aquest plec.

#### *Revisió del sistema de monitoratge*

S'efectuarà a l'inici del contracte i cada any durant el seu període de vigència. S'iniciarà aportant relació dels punts de consigna i valors de programació de cadascun dels elements de camp i sensors, així com la identificació inequívoca dels canals i paràmetres de transmissió de dades i la verificació dels equips de mesura –aportant la documentació acreditativa al respecte.

La manca d'acreditació de la verificació dels elements de camp i sensors serà considerada falta molt greu després de superada la fase de transició i adaptació (és a dir, al cap de 120 dies de vigència del contracte) i falta greu l'omissió de calibrar amb la freqüència prescrita pel fabricant els elements de mesura.

Es comprovarà la correcta transmissió i recepció de dades per a cadascun dels monitoratges instal·lats, així com el seu correcte processament al SIE.

Per tal de comprovar els sistemes de monitoratge Infraestructures.cat facilitarà l'informe de la infraestructura de monitoratge amb el contingut detallat en l'annex corresponent d'aquest plec, on es troba recopilat l'inventari d'elements de camp i la seva ubicació; qualsevol informació sobre els elements del sistema que s'hagi omès o calgui esmenar ha de ser aportada per l'adjudicatari en la fase inicial de transició del servei i, a més, actualitzarà el report durant el període de vigència del contracte incorporant qualsevol ampliació o variació en el sistema de monitoratge.

### *Calendari d'actuacions*

Aquestes actuacions s'hauran de realitzar en els períodes vall d'us de les instal·lacions afectades. S'haurà d'acordar les dates d'execució definitives en funció de les especificitats de cada centre, però de manera genèrica seguirà el següent calendari:

- Els sistemes de calefacció es posaran a punt durant els mesos de setembre i octubre.
- Els sistemes de refrigeració es posaran a punt durant els mesos d'abril i maig.

### **3.5. Sistemes informàtics**

L'adjudicatari es farà càrrec del manteniment de tots els PCs que s'utilitzen per al control de les instal·lacions.

En aquest àmbit caldrà fer les següents operacions:

- Còpies de seguretat.
- Manteniment del hardware, incloent la reposició de qualsevol element que s'espatlli.
- Manteniment del software; si el software no funciona, l'adjudicatari serà el responsable de la seva restitució, reinstal·lació i arranc per tal de donar continuïtat al servei de manera urgent.

## **4. Manteniment preventiu**

A títol orientatiu i sense caràcter limitatiu l'annex 6 [Operacions de manteniment programat], comprèn les operacions mínimes que es preveu efectuar i la freqüència d'execució, segons necessitats previstes, per garantir la plena disponibilitat del centre i la funcionalitat d'instal·lacions i sistemes.

En concret, el servei de conservació i manteniment comprendrà expressament les següents especificacions al respecte.

#### 4.1. Materials

Queden inclosos en l'abast del servei de manteniment preventiu el subministrament i instal·lació dels següents materials:

- Petit material tal com brides, regletes de derivació de diferents mesures, cablejat elèctric de diverses seccions, juntes i connectors per a quadres ecològics, corretges, lubricants i greixos, material divers per a soldadures, tefló, cinta adhesiva, cinta aïllant, draps, pilots de quadres, aparellatge elèctric de petit amperatge, fusibles, aigua destil·lada, productes de manteniment i neteja, petit material de ferreteria, bombetes,..
- Bateria de grups electrògens.
- Bateria d'enllumenats d'emergència.
- Bateria del grup contra incendis.
- Tot el material consumible derivat del tractament d'aigua (clor, sal , colorants, totes les substàncies i reactius necessàries per mantenir les instal·lacions d'aigua en perfecte estat de funcionament).
- Bateria dels saïs.
- Gasos refrigerants necessaris derivats d'una avaria (impostos no inclosos).
- Filtres de qualsevol tipus.
- Bateria de sensors i transmissors de senyal de la infraestructura de monitoratge i BMS

#### 4.2. Manteniment d'ascensors

Comprèn el manteniment d'ascensors i altres aparells elevadors (com per exemple plataformes puja-escals). El manteniment dels ascensors està estrictament reglamentat obligant a contractar el manteniment dels mateixos a empreses autoritzades i homologades, i/o als fabricants dels mateixos. Caldrà la inspecció periòdica preceptiva per part d'una EIC.

A l'inici del servei el licitador haurà de presentar a Infraestructures.cat el contracte que el vinculi amb una empresa autoritzada per fer manteniment d'aparells elevadors i en modalitat de tot inclòs amb les característiques següents:

##### a) Manteniment preventiu

Consistirà en el conjunt d'operacions periòdiques i programades, previstes en les normatives i llibres d'instruccions que les afectin, destinades a conèixer l'estat actual

dels ascensors (instal·lacions, equips i elements constructius i funcionals). L'objectiu és poder detectar possibles avaries o defectes i poder-les corregir, regular, substituir, netejar o reparar abans que es puguin produir alteracions en el funcionament i utilització. El servei ha d'estar orientat a assegurar la vida útil i la funcionalitat assignada als equips i aparells, donant compliment, tant a les renovacions previstes pels fabricants, com a les especificacions dels reglaments oficials.

Per aconseguir aquest objectiu és necessari desenvolupar les actuacions següents:

- Manteniment preventiu general, efectuant els controls pertinents i complint les normes bàsiques per a la seva correcta conservació (neteja, lubricació, etc.).
- Inspecció periòdica dels elements constructius i funcionals (mecànics, elèctrics i electrònics) per assegurar la detecció precoç de desgasts o avaries i la seva correcció abans que arribin a produir-se situacions potencialment perilloses.
- Proves de funcionament periòdiques de les instal·lacions relacionades amb la seguretat i amb els equips de detecció i alarma, per garantir la seva disponibilitat real en cas d'emergència.

Aquestes revisions tindran una periodicitat mínima mensual i es realitzaran per personal especialitzat, qualificat i degudament format.

#### b) Assistència telefònica i servei de rescat 24/365

Es troba comprès en aquest contracte la disponibilitat d'un servei de 24 hores al dia, els 365 dies de l'any, per atendre d'immediat trucades d'emergència i realitzar rescats. Els rescats s'han de fer quan es produeix l'aturada d'un ascensor i no es pot accedir a l'interior de la cabina o no se'n pot sortir. És molt urgent realitzar un rescat quan hi ha persones dins de la cabina que no en poden sortir o afecta a la mobilitat dels usuaris discapacitats o altres incidències que impliquin gravetat o urgència extrema.

A l'inici del contracte La Contractista facilitarà el número d'emergència per a l'assistència telefònica. En el cas que l'adjudicatari canviï la subcontractació d'aquest manteniment comunicarà al centre i a Infraestructures.cat aquest canvi, facilitarà els nous números d'emergència i assegurarà el compliment del serveu 24/365.

Queda inclòs dins del servei de conservació i manteniment d'aparells elevadors el subministrament i pagament de les targetes telefòniques per tal de tenir connexió constant entre la cabina de l'ascensor i el servei de recepció d'avaries. L'adjudicatària haurà de fer les adaptacions necessàries a les instal·lacions per tal de donar compliment a aquesta condició.

#### c) Mà d'obra i materials

El servei inclou la mà d'obra i els materials necessaris per al desenvolupament del manteniment programat i correctiu de les instal·lacions. Totes les peces, els materials o elements a reposar o substituir hauran de ser de la mateixa qualitat i de la mateixa

marca i model (si és possible) que el de la instal·lació o aparell objecte del manteniment.

Està inclòs dins de l'abast del contracte la reparació o substitució de totes les peces i elements subjectes a desgast o que es trobin en estat defectuós.

L'empresa ha de mantenir un estoc adequat per tal de no pertorbar el desenvolupament dels treballs a realitzar. Així mateix, portarà el control de tots els materials i peces de reposició utilitzats en la reparació i manteniment de les instal·lacions.

Estan inclosos dins del manteniment programat tots aquells materials d'ús en les operacions previstes al GMAO, com ara, lubricants, greixos, dissolvents, detergents, pintures, articles de neteja, cargolaria i petit material, estopes, làmpades de senyalització, tefló, etc.

Estan inclosos dins del manteniment correctiu els materials propis dels equips i de les instal·lacions que, ocupant un lloc permanent, o formant part d'un subsistema, equip o instal·lació, sigui necessari substituir per deteriorament, avaria, envelliment o funcionament incorrecte.

#### 4.3. Instal·lacions elèctriques d'alta tensió

Els treballadors que hagin de realitzar treballs o maniobres en instal·lacions d'alta tensió estaran prèviament habilitats per l'adjudicatari i hauran de poder acreditar en tot moment que posseeixen coneixements suficients:

- ☐ De les característiques tècniques de la instal·lació elèctrica del centre de transformació.
- ☐ Dels procediments i mesures de seguretat a adoptar en els treballs o maniobres que tinguin assignats.
- ☐ De l'ús i verificació dels equips i peces de protecció.
- ☐ De les mesures a adoptar en cas d'accidents i primers auxilis.
- ☐ De la normativa legal i de la normativa particular de l'empresa.

La manca de coneixements suficients en algun d'aquest aspectes, implicarà la inhabilitació per a la realització d'aquests treballs o maniobres.

#### 4.4. Grups electrògens

Queda inclòs en el servei les revisions anuals complertes, tant mecàniques com elèctriques, del grup electrogen per part del fabricant del equip, així com analítiques

anuals de l'estat del gasoil. A més s'hauran d'executar un mínim de dues proves anuals del grup electrogen en càrrega.

Així mateix, també s'inclou l'arrencada setmanal en buit del grup electrogen durant uns 15 minuts i la comprovació de paràmetres i nivells.

#### 4.5. Sistemes d'alimentació ininterrompuda (SAI)

El servei de manteniment de SAI (incloses les bateries) consistirà en garantir l'operativitat dels equipaments mitjançant la correcta aplicació de les tasques de manteniment per assegurar l'operativitat de l'equip que hagi sofert una degradació en les seves capacitats.

Dins el manteniment preventiu s'engloben totes aquelles accions encaminades a salvaguardar els equips d'una degradació / obsolescència de les seves prestacions.

El manteniment dels SAIs el realitzarà el fabricant o una empresa homologada pel fabricant. A l'inici del servei el licitador haurà de presentar a Infraestructures.cat el contracte que el vinculi amb una empresa autoritzada per fer manteniment d'aquests sistemes amb la modalitat de tot inclòs amb les característiques següents:

##### a) Manteniment preventiu

A més a més de les operacions programades al GMAO, l'empresa adjudicatària realitzarà una revisió preventiva a l'any per a cadascun dels equips. A la finalització de cada revisió preventiva el proveïdor lliurarà al personal tècnic d'Infraestructures.cat un informe d'avaluació de l'actuació realitzada.

##### b) Substitució de bateries

Està inclòs dins de l'abast del servei de manteniment substitutiu la substitució de les bateries. Les bateries dels SAIs del CPD Nucli estan incloses dins del manteniment preventiu.

Per cada un dels SAIs inclosos en el contracte, l'Adjudicatària presentarà un calendari de reposició de bateries.

##### c) Mà d'obra i materials

Aquest servei ha de disposar de tècnics de suport especialitzats que seran els encarregats de realitzar les operacions de manteniment. Estan inclosos els desplaçaments, materials originals, mà d'obra i totes les despeses originades per atendre el servei definit.

Així mateix, el servei inclou la gestió de la logística relacionada amb les instal·lacions. Aquestes tasques inclouen el trasllat d'equips, emmagatzematge de recanvis, reparació dels elements avariats quan sigui possible i la retirada i eliminació dels elements obsolets mitjançant procediments adequats de seguretat i respecte al medi ambient. Eventualment, realitzar la gestió dels magatzems d'equips i recanvis per al servei.

#### d) Servei d'assistència 24/365 en cas d'avaria

En cas d'avaria, el servei d'assistència serà 24/365. Les persones vinculades al manteniment d'aquests equips es desplaçaran a la ubicació de l'equip. El servei telemàtic haurà de comptar amb l'aprovació d'Infraestructures.cat.

En cas d'avaria, el servei ha de preveure la següent contingència:

- Per als equips amb una potència igual o inferior a 20 Kva el servei de manteniment correctiu inclourà la substitució temporal d'equips en el supòsit que l'avaria no pugui ser resolta en la ubicació original o en els temps de resposta pactats. Aquesta substitució temporal d'equips es realitzarà amb equips de característiques iguals o superiors als elements afectats, tant per als equips en garantia com per als que no ho estiguin i hauran de ser lliurats amb els mateixos nivells d'operativitat que el maquinari original per tal de no interferir en les seves activitats.
- Per als equips amb una potència superior als 20 Kva es plantejarà una solució consensuada entre els responsable d'Infraestructures.cat i el proveïdor del servei per restablir el servei de forma provisional fins a solucionar el problema.

#### 4.6. Reposició de filtres

En el cas particular dels filtres de climatitzadors i fan-coils, el període de manteniment s'ajustarà a la necessitat de recanvi d'aquests, d'acord amb les característiques de cada dependència i el seu entorn (contaminació ambiental, pols, etc). Tots els canvis de filtres es documentaran gràficament per tal de deixar constància de l'estat dels filtres abans i després dels canvis.

#### 4.7. Pla de Prevenció i Control de legionel·la / Pla de control de la qualitat de l'aigua

L'Adjudicatari s'ha d'orientar a prevenir l'existència de positius de legionel·la. No es tracta de complir estrictament la norma, sinó d'orientar-se cap a la prevenció real per al control de la legionel·la. Per tant, el manteniment preventiu de les instal·lacions esdevé molt important: purgues de dipòsits, control de temperatures, neteges de tots els elements del sistema, etc... segons estableixen les normes de referència



Com a conseqüència, l'Adjudicatari ha de vetllar per la qualitat de l'aigua de les instal·lacions per tal que aquetes no es degradin i s'afavoreixi l'establiment de colònies.

L'adjudicatari ha de garantir que tot el personal destinat al servei disposa de les corresponents acreditacions segons regula Reial Decret 487/2022, de 21 de juny, mitjançant els qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de legionel·losi, i normes i reglaments complementaris. Així mateix, hauran de disposar d'un tècnic qualificat per redactar de manera adient els plans de prevenció i control de la legionel·la de la instal·lació, incorporant el pla de control de qualitat de l'aigua d'acord amb Reial Decret 3/2023, de 10 de gener, mitjançant el qual s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i el seu subministrament.

Si cal fer una desinfecció, prevaldran els tractaments químics davant dels tractaments tèrmics. Aquest efecte caldrà acreditar la inscripció al Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (ROESP). Està dins l'abast del contracte realitzar les neteges i desinfeccions en els terminis i amb la freqüència prescrita normativament. També estan incloses les neteges i desinfeccions cada cop que l'autoritat sanitària i/o Infraestructures.cat ho determini.

Les mostres d'aigua han de ser segons estableix el procediment, però a més han d'incorporar a cada mostra una turunda de l'interior de la canonada que alimenta el punt terminal objecte de mostreig.

#### 4.8. Pintura i Tractament de les oxidacions en les instal·lacions o elements metàl·lics

L'adjudicatari preveurà i inclourà en l'abast del servei de manteniment la inspecció de l'estat de la pintura exterior i interior.

Anualment l'adjudicatari revisarà l'estat de conservació de les instal·lacions metàl·liques. Específicament, aquesta revisió inclourà la comprovació per mostreig de les canonades califugades.

Durant els 3 primers mesos de contracte, l'adjudicatari proposarà un pla de pintat preventiu dels elements metàl·lics. Aquest pla es desenvoluparà amb el personal i mitjans de l'equip d'intervenció. El subministrament de la pintura formarà part del pla d'intervencions.

#### 4.9. Neteja dels embornals i desguassos de cobertes i exteriors dels patis, i zones enjardinades

S'inclou en l'abast del servei la neteja periòdica dels elements esmentats –a la tardor i a la primavera– per a manteniment de les condicions adequades de servei. Aquesta neteja també es farà després de precipitacions intenses o fortes ventades.

En particular, a les cobertes es durà a terme també, a més de la neteja dels embornals i desguassos, la retirada de malesa, herbes i arrels que hi puguin créixer.

#### 4.10. Desembús de canonades

S'inclou a l'abast del servei les intervencions en les instal·lacions de sanejament i evacuació de pluvials per a desembossament de canonades, neteja d'arquetes, etc. amb els mitjans necessaris per a resoldre d'immediat l'obstrucció de desguassos, canonades, baixants i qualsevol element que impedeixi el correcte funcionament de les esmentades instal·lacions. Aquestes intervencions es faran sigui quin sigui l'origen de l'obstrucció.

A banda de les operacions periòdiques d'aquesta índole previstes en les gammes de manteniment preventiu caldrà, doncs, garantir la mobilització de recursos i dotació de mitjans adequats per a l'actuació d'urgència requerida per Infraestructures.cat.

#### 4.11. Manteniment de les intervencions en matèria d'estalvi i eficiència energètica

Les licitadores tindran present que durant el contracte s'ampliarà el sistema de monitoratge i control. És inclòs en l'abast del servei el manteniment d'aquests elements.

#### 4.12. Jardineria

S'inclou en l'abast del servei regar, adobar i podar els espais enjardinats dels edificis especificats a l'annex 3 [Límits i exclusions del servei] d'aquest plec. La freqüència de les activitats serà la necessària per tal que l'aspecte dels espais i la seva vegetació sigui correcte.

### **Generalitats**

Els treballs que inclou el servei de jardineria són les recollides seguidament i que es resumeixen en:

- el manteniment de l'arbrat (inspeccions, plantació, reposició, poda, sosteniment artificial, escarificació del sòl, fertilització, encoixinament, reg, retirada d'elements morts, etc),

- el manteniment de zones verdes (sembrar i ressemar, reg, sega, retall de vores, desherbatge, esscarificació, aireig en profunditat, aportacions superficials, fertilització),
- les tasques de manteniment dels elements vegetals,
- el control de plagues,
- l'assessorament tècnic.

En aquells edificis on estigui inclòs el servei, l'adjudicatari tindrà l'obligació de complir totes les disposicions legals i reglamentàries d'àmbit nacional, autonòmic i local vigents en cada moment, així com de les seves modificacions i actualitzacions que puguin derivar-se amb posteritat.

Normativa d'obligat compliment:

- Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals i la normativa derivada que sigui vigent en cada moment.
- Decret legislatiu 1/2009, de 12 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus i les seves posteriors regulacions
- Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme (NTJ) del Col·legi d'Enginyers
- Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya (1993/1994 i posteriors)
- Plec de prescripcions tècniques de manteniment dels espais verds, editat per la Diputació de Barcelona.
- Guia d'aplicació de productes fitosanitaris, d'herbicides i fitoregulators de la Generalitat de Catalunya (DARP) i les normes i legislació sobre plaguicides vigents en cada moment.
- La normativa que resulti aplicable en cada moment a l'objecte del contracte.

L'adjudicatari serà el responsable de que el manteniment de les zones enjardinades, tractaments fitosanitaris, reg i de la reposició de les plantes que calgui realitzar siguin les adequades. Les intervencions o treballs que es duguin a terme es realitzaran atenent a criteris d'eficàcia i qualitat, finalitzant amb la neteja de la zona enjardinada intervinguda per part dels mateixos operaris i de forma immediata.

L'adjudicatari haurà d'utilitzar tecnologies d'avantguarda, optimitzant les prestacions de confort, seguretat i imatge, i minorant els costos fins a nivells raonables, d'acord amb els objectius de qualitat quantitatius i qualitatius determinats pels responsables d'Infraestructures.cat i definits en els diferents apartats d'aquest plec de prescripcions específiques.

L'adjudicatari aportarà a Infraestructures.cat la documentació justificativa de les operacions que realitzin, les dates d'execució, resultats i incidències, plantes i elements substituïts i tot el que es consideri necessari esmentar per a conèixer l'estat en que es troben les zones enjardinades.

Els serveis contractats quedaran sotmesos permanentment a la inspecció i vigilància d'Infraestructures.cat o d'empresa tercera en que delegui aquestes funcions de supervisió i control de la qualitat de servei i de la capacitat de resposta l'adjudicatari.

### **Planificació**

Planificació i coordinació de: Impacte ambiental, Qualitat, Prevenció i Formació: L'empresa presentarà en el termini de dos mesos després d'iniciar el servei un pla de treball de cada centre orientat: a Impacte ambiental, Qualitat, Prevenció i Formació.

### **Operacions**

- Manteniment de l'arbrat
  - Inspeccions
  - Plantació
  - Reposició
  - Poda
  - Sosteniment artificial
  - Escarificació del sòl
  - Neteja d'escocells
  - Fertilització
  - Encoixinament
  - Reg
  - Retirada d'elements morts
- Manteniment de zones verdes
  - Sembra i ressebra
  - Reg
  - Segà
  - Retall de vores
  - Desherbatge
  - Escarificació
  - Aireig en profunditat
  - Aportacions superficials (enceballs i esmenes)
  - Fertilització
  - Control de plagues
- Elements vegetals a algunes oficines:
  - Conservació i manteniment

### **Materials / Reposició**

Està inclòs en l'abast del servei el petit material (material d'ús continu en els treballs de jardineria: brides, estopa, afluixa-tot, cables fins a 1m, petits cargols, etc).

- Reposició de plantes, arbres i elements vegetals

Està inclòs en l'abast del servei la retirada d'arbres o arbusts morts i el subministrament dels arbres o arbusts i la seva plantació. No està inclòs en l'abast del servei la reposició d'elements morts deguda a actes de vandalisme, accidents de trànsit o inclemències meteorològiques.

### **Residus generats per l'activitat de jardineria**

L'adjudicatari haurà de realitzar el trasllat fins al "punt verd" dels residus que generi la seva activitat.

En cas de generar residus perillosos l'adjudicatari ha de dur a terme el seu tractament diferenciat i la gestió corresponent d'acord amb que estableix la legislació ambiental vigent, i no deixar-los en cap cas en contenidors que hi hagi en els edificis.

Per als residus que requereixin una gestió especial, l'empresa prestadora del servei els lliurarà a un gestor legalment autoritzat, enviant sempre una còpia del justificant de recepció que anirà adjuntat a la documentació de l'actuació.

D'altra banda, l'empresa adjudicatària haurà d'aportar els contenidors especials que puguin necessitar els residus, mentre no es realitzi la retirada corresponent.

En cap cas podrà haver-hi en els edificis cap producte sense fitxa tècnica i de seguretat. Tots els treballadors de l'empresa adjudicatària hauran de tenir les instruccions concretes dels productes que utilitzin i de les mesures de seguretat que pugui requerir el producte en si, o el seu envàs.

Quant als residus comuns es diferenciarà la recollida i lliurament a la recollida d'escombraries municipal dels residus orgànics, dels envasos, vidre, paper i cartró.

### **Certificacions exigides específicament per al servei de jardineria**

L'adjudicatari d'acreditar la inscripció, i/o presentar les autoritzacions o permisos equivalents, als següents registres públics que els habiliten per a l'exercici de les tasques objecte del present contracte, o bé que garanteixin la subcontractació d'empreses inscrites als esmentats registres per a la realització de les tasques que ho requereixin:

- Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides (ROESP).
- Registre d'Agents de la Seguretat Industrial (RASJC).

Els criteris de manteniment de les zones verdes varien segons el caràcter de la vegetació i l'àmbit d'aplicació.

Es descriuen els treballs de manteniment segons les característiques del material vegetal, així com s'indica la freqüència dels treballs de conservació a realitzar:

- Conservació d'arbrat

| ANY 1 i 2                            |       |        |      |       |      |      |        |       |          |         |          |          |                    |  |
|--------------------------------------|-------|--------|------|-------|------|------|--------|-------|----------|---------|----------|----------|--------------------|--|
| ARBRES                               | gener | febrer | març | abril | maig | juny | juliol | agost | setembre | octubre | novembre | desembre | Total anual        |  |
| INSPECCIÓ TÈCNICA DE LES PLANTACIONS |       |        | 1    |       |      | 1    |        |       | 1        |         |          | 1        | 4                  |  |
| ESCARIFICACIÓ                        |       |        | 1    |       |      |      |        |       | 1        |         |          |          | 2                  |  |
| ESCARDA                              | 1     | 1      | 1    | 4     | 4    | 4    | 1      | 1     | 4        | 4       | 4        | 1        | 18                 |  |
| ADOBAT                               |       |        |      |       |      |      |        |       |          |         |          |          | segons necessitats |  |
| PODA                                 |       |        |      |       |      |      |        |       |          |         |          |          | segons necessitats |  |
| REPOSICIÓ DE MARRES                  |       |        |      |       |      |      |        |       |          |         |          |          | segons necessitats |  |
| FITOSANITARIS                        |       |        |      |       |      |      |        |       |          |         |          |          | segons necessitats |  |
| INSPECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG  |       |        | 1    |       |      | 1    |        |       | 1        |         |          | 1        | 4                  |  |

- Conservació d'arbustives i herbàcies

| ANY 1 i 2                           |       |        |      |       |      |      |        |       |          |         |          |          |                    |  |
|-------------------------------------|-------|--------|------|-------|------|------|--------|-------|----------|---------|----------|----------|--------------------|--|
| ARBUSTIVES I HERBÀCIES              | gener | febrer | març | abril | maig | juny | juliol | agost | setembre | octubre | novembre | desembre | Total anual        |  |
| EIXARCOLAT                          |       |        |      |       |      |      |        |       |          | 1       |          |          | 1                  |  |
| ESCARIFICACIÓ                       |       |        | 1    |       |      |      |        |       | 1        |         |          |          | 2                  |  |
| ADOBAT                              |       |        |      |       |      |      |        |       |          |         |          |          | segons necessitats |  |
| PODA I RETALL                       |       |        |      |       |      |      |        |       | 1        |         |          |          | 1                  |  |
| FITOSANITARIS                       |       |        | 1    |       |      | 1    |        |       | 1        |         |          | 1        | 4                  |  |
| REPOSICIÓ DE MARRES                 |       |        |      |       |      |      |        |       |          |         |          |          | segons necessitats |  |
| INSPECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG |       |        | 1    |       |      | 1    |        |       | 1        |         |          | 1        | 4                  |  |

- Conservació de prats

| ANY 1 i 2                           |       |        |      |       |      |      |        |       |          |         |          |          |                    |  |
|-------------------------------------|-------|--------|------|-------|------|------|--------|-------|----------|---------|----------|----------|--------------------|--|
| PRATS                               | gener | febrer | març | abril | maig | juny | juliol | agost | setembre | octubre | novembre | desembre | Total anual        |  |
| SEGA I RETALL DE VORES              | 1     |        |      |       |      |      | 1      | 1     | 1        |         | 1        |          | 5                  |  |
| ADOBAT                              |       |        |      |       |      |      |        |       |          |         |          |          | segons necessitats |  |
| FITOSANITARIS                       |       |        |      |       |      |      |        |       |          |         |          |          | segons necessitats |  |
| INSPECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG |       |        | 1    |       |      | 1    |        |       | 1        |         |          | 1        | 4                  |  |

#### 4.13. Revisió de xarxa de conductes i revisió de la qualitat ambiental

El RITE, segons RD 238/2013, ha sofert una modificació substancial en l'enfoc i el concepte sobre la higienització de conductes.

Segons nota aclaridora publicada en data 7 de maig del 2013, el ministeri adopta en l'últim paràgraf:

*“No será de aplicación preceptiva las modificaciones establecidas en el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), mediante el Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, a los edificios que con anterioridad al 15 de abril de 2013 estaban en construcción ni a los proyectos que tengan solicitada licencia de obras, **excepto en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección.**”*

La "IT 1.1.4.3.4. Aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire", ens indentifica:

- a. *Las redes de conductos deben estar equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.*
- b. *Los elementos instalados en una red de conductos deben ser desmontables y tener una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.*
- c. *Los falsos techos deben tener registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.*

A fi de donar compliment allò que normativament es sol·licita, caldrà detallar en l'abast del contracte, les operacions necessàries per abordar les tasques descrites en el RD 238/2013 concretament en base als aspectes detallats en l'apartat IT 3.- Manteniment i ús, taula 3.3 operacions de manteniment preventiu i la seva periodicitat, apartats 38 i 39:.

- 38. Revisió de la Xarxa de conductes segon criteri de la norma UNE 100012 amb periodicitat un cop l'any
- 39. Revisió de la qualitat ambiental segon criteris de la norma UNE 171330, amb periodicitat un cop l'any

Caldrà elaborar un pla d'actuació de cada instal·lació i emplaçament per poder abordar els treballs segons els següents esquemes de treball:

- Si la instal·lació NO disposa de registres i accessos suficients segons *UNE-ENV 12097*, caldrà elaborar una memòria valorada on es defineixin els treballs necessaris per donar compliment a la norma.
- Si la instal·lació ja disposa de registres i accessos suficients segons *UNE-ENV 12097*, caldrà elaborar el pla de treball tenint en compte que s'hauran d'utilitzar productes desinfectants d'eficàcia superior al 90%. L'objectiu és dissenyar amb els usuaris dels centres de treball els protocols necessaris per abordar el pitjor dels escenaris, i poder aplicar amb els corresponents períodes de seguretat en l'aplicació dels tractaments necessaris per desinfectar segons les UNE 171330 i UNE 100012.

Infraestructures.cat coordinarà amb els usuaris dels centres la planificació i gestió operativa dels treballs.

#### 4.14. Dipòsits de gasoil

El licitador tindrà present que l'equipament disposa de grups electrogens i caldrà fer una analítica anual de la qualitat del gasoil d'acord amb el Reial Decret 1088/2010, de 3 de setembre, per el que es modifica el Reial Decret 61/2006, de 31 de gener, en allò

relatiu a les especificacions tècniques de benzines, gasoils, ús de biocarburants i contingut en sofre dels combustibles per a ús marítim.

#### 4.15. RIPCI

Recentment s'ha publicat el Real Decreto 513/2017, de 22 de maig, mitjançant el que s'aprova el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI).

A l'article 22.1, es defineixen les inspeccions periòdiques necessàries que cal dur a terme per part de les EIC. Amb periodicitat 10 anys.

Sobre les instal·lacions dels emplaçaments detallats en el present plec i considerant les especificacions detallades en l'article 22.2, el licitador tindrà en compte que tots els equipaments compreses dins l'abast d'aquest plec estan subjectes a les inspeccions per part de EIC durant el període contractual.

Les operacions que cal dur a terme en les instal·lacions són les que es detallen en el RIPCI, especialment les detallades en l'annex 2 **Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios**, sense perjudici d'incrementar les peticions en serveis particulars a petició de infraestructures.cat.

S'elabora el present per destacar els aspectes importants en quant a conservació i determinació de vida útil dels elements instal·lats, fixant els horitzons de vida útil segons preveu el propi reglament de cada element, segons les especificacions del fabricant o les que es detallen en el propi RIPCI.

Està dins de l'abast del contracte identificar i valorar de manera separada tots els elements que restin fóra de la seva útil i presentar a Infraestructures.cat detallada una memòria valorada que defineixi la seva substitució.

#### 4.16. Instal·lacions de seguretat

##### 4.16.1 Generalitats

Els licitadors han de tenir present que el manteniment d'aquestes instal·lacions s'hauran de realitzar mitjançant empreses amb l'oportuna autorització per realitzar serveis de manteniment d'aparells i dispositius de seguretat d'acord amb la legislació vigent en cada moment.



#### 4.16.2 Manteniment del sistema de videovigilància (CCTV).

El sistema de videovigilància inclou les videocàmeres i les seves carcasses, vídeograbadors, consoles de control del sistema, Monitors, Multiplexors, Posicionadors, Fonts d'alimentació, Hardware i Software de gestió, etc.

Les operacions per al manteniment dels equips i elements que conformen el sistema de videovigilància, comprendrà el següent programa:

- Amb una periodicitat de 3 mesos s'efectuaran les següents operacions:
  - Comprovació de funcionament dels telecomandaments, activant focus infrarojos, posicionador i consignes, zoom i enfocament motoritzats, mòduls de relés, etc.
  - Comprovació del temps de permanència dels fitxers de dades, i seva el seu esborrat automàtic (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales
  - I, i la Instrucció 1/2006 de l'Agència Espanyola de Protecció de dades)
  - Comprovació de les fonts d'alimentació dels diferents components del sistema (transformadors, diferencials, bateries, etc.)
  - Neteja de les òptiques, cúpules i carcasses de càmeres de vídeo, i pantalles de els monitors.
  - Reglatge d'òptiques (nitidesa / enfocament)
  - Substitució de pilots, fusibles, bateries, fonts d'alimentació etc. que es trobin en estat defectuós.
- Amb una periodicitat de 12 mesos s'efectuaran les següents operacions:
  - Verificació integral del CCTV, la seva xarxa de connexions (coaxials, UTP, fibra) xarxes LAN i els seus accessos remots autoritzats.
  - Prova completa del sistema i tots els seus equips (telemetria, videodetecció, vídeograbació, monitors, alimentació auxiliar en cas de tall de corrent)

#### 4.16.3 Manteniment del sistema de control d'accés.

Les operacions per al manteniment dels equips i elements que conformen el sistema de control d'accessos, comprendrà el següent programa:

- Amb una periodicitat de 3 mesos s'efectuaran les següents operacions:
  - Comprovació del temps de permanència dels fitxers de dades, i el seu esborrat automàtic (Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades Personals i garantia de los drets digitals, i Reial Decret 1720/2007 Reglament de desenvolupament)
  - Revisió dels quadres de maniobres, torns d'entrada i sortida, panys elèctrics i accessoris.
  - Substitució de pilots, fusibles, bateries, fonts d'alimentació etc. que es trobin en estat defectuós.
  - Verificació de l'estat i funcionament dels lectors de targetes i teclats de portes.
- Amb una periodicitat de 12 mesos s'efectuaran les següents operacions:
  - Comprovació de funcionament del programari i maquinari de suport del control d'accessos.
  - Neteja dels quadres de maniobres, torns, lectors de targetes i teclats de portes, panys elèctriques i accessoris.

#### 4.16.4 Manteniment del sistema de detecció i alarma d'intrusió.

El manteniment preventiu dels sistemes de detecció i alarma d'intrusió s'efectuarà segons el estableix l'article 43 del Reial Decret 2364/1994 de 9 de desembre, i els annexos II i III de la Ordre del Ministeri de l'Interior INT / 316/2011 d'1 de febrer, (B.O.E. N° 42), on es recullen les operacions i verificacions a realitzar en les revisions trimestrals i anuals.

#### 4.16.5 Road block, barreres per a vehicles i lectors de matrícula.

Aquests elements estan inclosos dins de l'abast del contracte. La contractista preveurà una revisió anual per part del fabricant o empresa homologada. El servei de manteniment inclou tant els elements i mecanismes com els software de control i les seves llicències i actualitzacions.

#### 4.17. Manteniment de les portes automàtiques per accés de persones

Per la importància d'aquests elements, i de manera específica i independent, en el termini màxim d'un mes des de l'inici del contracte l'empresa adjudicatària lliurará un pla detallat de les actuacions a realitzar i la corresponent programació temporal del manteniment programat de portes automàtiques per accés de persones.

D'acord amb allò que es disposa al Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació i més concretament en el Document Bàsic de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat. SUA 2 seguretat enfront el risc d'impacte o atrapament, les portes, i barreres situats a zones accessibles a les persones i utilitzades pel pas de mercaderies i vehicles tindran marcatge CE de conformitat amb la norma UNE-EN 13241:2004+A2:2017 i la seva instal·lació, us i manteniment es realitzaran conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

A més de la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009, també és de aplicació la norma UNE 85635:2012 - Portes industrials, comercials, de garatge i portons ja instal·lats o de nova instal·lació. Requisits específics d'instal·lació, us, manteniment i modificació.

##### 4.17.1 Condicions particulars d'execució

Per tot això, el manteniment de les portes es farà per part de personal especialitzat i d'acord amb les normes amunt citades i d'altres que els siguin d'aplicació. En cas que l'empresa adjudicatària no disposi de personal degudament qualificat subcontractarà aquest servei sense cap cost addicional per la DGP.

Aquest manteniment preventiu inclourà un mínim de 4 visites programades i fins a un màxim de 3 visites addicionals per assistències de manteniment no programat sense cap càrrec addicional pel que fa a ma d'obra (servei ordinari no urgent).

El manteniment preventiu inclou els greixatges i el petit material.

#### 4.18. Línies de vida, punts d'ancoratge i xarxes de protecció

El manteniment de les línies de vida, els punts d'ancoratge i les xarxes de protecció el realitzarà el fabricant o una empresa homologada pel fabricant. A l'inici del servei el licitador haurà de presentar a Infraestructures.cat el contracte que el vinculi amb una empresa autoritzada per fer manteniment d'aquests sistemes.

## 5. Manteniment correctiu

### 5.1. Sistemes de BMS i de monitoratge energètic i SIE

La reparació o la substitució de qualsevol element dels sistemes de BMS i de monitoratge energètic i SIE es consideren inclosos en el manteniment correctiu.

### 5.2. Vidres

Els vidres trencats tindran la consideració d'avaries a tots els efectes. Està inclòs en l'abast del servei la retirada dels vidres i la col·locació d'algun element provisional en el seu lloc que impedeixi la circulació d'aire i garantitzi la seguretat de l'espai. La reposició dels nous vidres es realitzarà mitjançant el Pla d'intervencions.

### 5.3. Lluminàries

Els elements fungibles de les lluminàries estan incloses dins del manteniment correctiu. En cas que aquests elements fungibles es deixin de fabricar, l'adjudicatària haurà d'utilitzar elements alternatius. Per exemple, si una bombeta incandescent es fon, caldrà substituir-la per una bombeta led.

### 5.4. Pintat i tractament de les oxidacions en les instal·lacions o elements metàl·lics.

Es considera manteniment correctiu el sanejament i repintat de les zones deteriorades de parets, sostres i terres de les dependències (incloent-hi el marcatge de les pistes esportives), l'envernissat dels paraments de fusta, l'eliminació del rovell i restitució de pintura dels elements metàl·lics (portes i tanques metàl·liques, baranes, elements estructurals, elements metàl·lics en façana ,i d'altres exteriors subjectes d'oxidació com a equipaments esportius, fonts, pilones, etc.), etc. Així mateix, s'hauran de restituir els elements deteriorats de la pintura destinada a protecció ignífuga en els elements metàl·lics estructurals afectats.

Es considera manteniment correctiu el repàs d'elements oxidats, especialment en circuits i canonades i elements a l'abast dels usuaris dels centres. El tractament serà amb els medis adients, incloent-hi la substitució dels trams i elements malmesos on no sigui viable la seva reparació efectiva.

### 5.5. Reposició dels elements d'aïllament i protecció de les instal·lacions.

Es considera manteniment correctiu la reposició dels elements d'aïllament i protecció de les instal·lacions interiors i exteriors de l'immoble deteriorats, incloent-hi tant elements de aïllament de canonades, com d'altres funcionals (com ara el

subministrament i col·locació de lones de protecció de les plaques solars), a fi i efecte de garantir la correcta funcionalitat i eficiència de les instal·lacions afectades

#### 5.6. Catifes d'accés

Es considera manteniment correctiu la reposició de catifes deteriorades per tal com poden provocar problemes de seguretat per risc d'entrebanc i caiguda als accessos dels centres.

#### 5.7. Portes automàtiques per accés de persones o vehicles

Es considera inclòs el servei 24 hores de reparació i reposició d'elements, vidres i mecanismes de portes giratòries o automàtiques i portes de l'aparcament. Així mateix, es troba inclòs dins del manteniment correctiu la substitució de peces per raons de seguretat o funcionalitat.

## **ANNEX 5. OPERACIONS DE MANTENIMENT PROGRAMAT**

Aquesta informació està disponible en suport informàtic. Com que està considerada confidencial, caldrà demanar-la seguint les indicacions del PAP.

## ANNEX 6. INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA DEL SERVEI DE GESTIÓ ENERGÈTICA

### ÍNDEX

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introducció</b>                                                            | <b>3</b>  |
| <b>2. Funcions i evolució del Centre de Telecomandament (CTC)</b>                | <b>3</b>  |
| <b>3. Objecte i funcions dels comitès d'impuls</b>                               | <b>5</b>  |
| <b>4. Concreció del pla de manteniment SIE+TC (BMS)</b>                          | <b>6</b>  |
| <b>4.1. Tasques manteniment Sistema d'Informació Energètica</b>                  | <b>6</b>  |
| <b>4.2. Tasques manteniment Sistema de Control (BMS)</b>                         | <b>7</b>  |
| <b>5. Prescripcions Tècniques SIE+TC (BMS)</b>                                   | <b>10</b> |
| <b>5.1. Estàndard Monitorització Energètica (SIE01)</b>                          | <b>10</b> |
| <b>5.2. Estàndard Sistemes de Control_BMS (TC01)</b>                             | <b>10</b> |
| <b>6. Documents estàndard del Servei de Transició</b>                            | <b>11</b> |
| <b>6.1. T1. Planificació d'Auditoria energètica i Millora Ambiental</b>          | <b>11</b> |
| <b>6.2. T2. Documentació As-Built SIE i Sistema de Control</b>                   | <b>11</b> |
| 6.2.1. Inventari SIE i TC – (SIE00_TC00)                                         | 11        |
| 6.2.2. As Built SIE– (SIE03)                                                     | 12        |
| 6.2.3. As Built TC – per equipament (TC03)                                       | 13        |
| 6.2.4. Resum d'estat SIE (SIE04)                                                 | 13        |
| 6.2.5. Resum d'estat TC (TC04)                                                   | 14        |
| <b>7. Documents estàndard de Gestió Energètica</b>                               | <b>15</b> |
| <b>7.1. G21 Posada a punt del SIE (SIE03)</b>                                    | <b>15</b> |
| <b>7.2. G22 Posada a punt del TC (TC03)</b>                                      | <b>15</b> |
| <b>7.3. G23 Informe d'optimització de potència</b>                               | <b>15</b> |
| <b>7.4. G24 Pla d'usos i bones pràctiques (PUIBP) i guia de conductiu (TC06)</b> | <b>16</b> |
| <b>7.5. G25 Línies de referència consum energètic (baselines)</b>                | <b>16</b> |
| <b>7.6. G26 Pla d'obsolescència</b>                                              | <b>17</b> |
| <b>7.7. G27 Auditoria energètica i de millora ambiental</b>                      | <b>17</b> |
| <b>7.8. G28 Pla d'AME</b>                                                        | <b>20</b> |
| <b>7.9. G29 Informe d'avaluació d'AME</b>                                        | <b>20</b> |

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>8. Documents estàndard vinculats a Indicadors de Qualitat del Servei Q4</b>             | <b>21</b> |
| 8.1. Informes mensuals supervisió energètica .....                                         | 21        |
| 8.2. Informe setmanal estat SIE – (SIE04).....                                             | 21        |
| 8.3. Informe setmanal estat TC_BMS – (TC04) .....                                          | 21        |
| 9. SIE02_TC02. Informe Intervencions EiEE per fer Proposta Manteniment Especial SSEE ..... | 22        |



## 1. Introducció

En aquest annex es desenvolupen conceptes o contingut de documents anunciats en el capítol de gestió energètica d'aquest plec.

## 2. Funcions i evolució del Centre de Telecomandament (CTC)

La implantació del Centre de Telecomandament (CTC) comporta avantatges operacionals per al servei de manteniment i de gestió energètica i permet la consecució d'estalvis derivats del control centralitzat. L'operació remota resulta en la prestació més sostenible del servei de manteniment i de gestió energètica, amb major qualitat i menor cost, alhora que permet generar coneixement expert en manteniment predictiu, gestió d'obsolescència, operació òptima de les instal·lacions quant a consum energètic, etc., a més de facilitar la gestió integrada dels immobles.

Són objectius de l'operació del CTC –compartits per l'adjudicatari– els següents:

### Identificació i quantificació d'estalvis energètics

Els estalvis energètics que cal considerar es deriven d'optimitzar el manteniment conductiu i es vinculen a:

- a) La fixació de consignes d'ús adequades per a garantir el benestar dels usuaris, mantenir els paràmetres ambientals de confort exigibles i, alhora, nivells de consums raonables.
- b) L'eliminació de consums que es produeixin fora d'hores de servei de l'equipament o en absència dels usuaris.

L'adjudicatari desenvoluparà sota la supervisió i a demanda d'Infraestructures.cat els procediments de recerca operacional, anàlisi i contrast estadístic que permetin la quantificació precisa d'aquests estalvis.

En ambdues situacions cal parar esment al fet que, sense la supervisió permanent del gestor energètic, les millores en l'eficiència i els canvis en els hàbits dels usuaris s'esvaeixen amb el temps i valors de consum corregits retornen en un període molt breu de temps als nivells 'normals' d'ineficiència.

### Introducció de millores del servei de manteniment

Els avantatges que cal considerar quant a l'operativa del manteniment són els següents:

- a) Intervenció immediata sense presència – útil per al cas d'intervencions que calgui dur a terme d'urgència per raons de seguretat.

Així mateix, cal tenir en compte que situacions de disconfort inusuals, per bé

que reiterades, com ara onades de fred o pics de calor que representen una sol·licitació severa per als sistemes de calefacció i climatització, poden evitar-se amb una reprogramació de les consignes d'arrancada de les instal·lacions i adequació dels seus punts d'operació, sense necessitat d'accedir a centres tancats.

- b) Agilitat en el diagnòstic d'incidències i en la determinació de les causes d'avaries, de manera que poden anticipar-se la demanda de recursos humans qualificats necessaris, de recanvis per a procedir a la reparació de peces o equips defectuosos, etc.

L'adjudicatari per pròpia iniciativa o a demanda d'Infraestructures.cat i sota la seva supervisió procedirà a efectuar la recerca operacional necessària per a valorar l'efecte d'aquestes millores en el cost del servei. Així mateix, en aquesta línia:

- ✓ Identificarà operacions que permetin optimitzar la conducció dels centres.
- ✓ Implantarà els procediments operatius optimitzats en la prestació del servei.

### **Evolució del CTC**

La Unitat de Telecomandament d'Infraestructures.cat promou el desenvolupament d'una plataforma dedicada de telecomandament que:

- (a) integri els diversos aplicatius adscrits al CTC,
- (b) hi incorpori noves funcionalitats, per ex., vinculades a la sensorització dels immobles,
- (c) nodreixi automàticament d'informació rellevant al quadre de comandament (QC),
- (d) atorgui a Infraestructures.cat la capacitat de dur a terme l'anàlisi de dades globals i sectorials, la predicció – i conseqüentment la gestió anticipada – d'incidències i, en general, l'aplicació de *business intelligence* per a establir sistemes de suport a les decisions dels departaments clients, i
- (e) permeti incorporar equipaments dels diferents departaments de la Generalitat i de tercers, la gestió dels quals s'encomani a Infraestructures.cat.

L'adjudicatari contribuirà sota la supervisió d'Infraestructures.cat a la definició, realització i seguiment fins a la seva implantació, si escau, dels treballs de consultoria i dels processos de recerca operacional que permetin l'assoliment dels objectius amunt esmentats.

### 3. Objecte i funcions dels comitès d'impuls

Es constituirà sota la direcció d'Infraestructures.cat un comitè d'impuls de caire consultiu per a posar en comú qüestions concretes per a desenvolupament de la gestió energètica del contracte, definir procediments particulars de gestió i presentar les actuacions de millora energètica (AME) i accions compreses al PGE, avaluar-ne els resultats i impulsar el desplegament del projecte EiEE.

L'assistència al comitè d'impuls serà obligatòria per l'adjudicatari i es penalitzarà com a falta molt greu l'absència del gestor energètic, susceptible de repercutir en els indicadors globals o bé en els indicadors crítics del servei. La freqüència de les reunions es fixarà d'acord amb les necessitats de seguiment i d'evolució del projecte EiEE amb una periodicitat mínima mensual en les fases d'arrencada de les diferents etapes del PGE i, en qualsevol cas, atenent tantes convocatòries efectuades per Infraestructures.cat com calgui d'acord amb les necessitats de desplegament i evolució del projecte EiEE.

Addicionalment, mitjançant invitació expressa d'Infraestructures.cat i a proposta dels membres, podran incorporar-s'hi persones expertes en temes d'interès rellevant per al comitè d'impuls. En particular, es comptarà amb membres representants del Departament d'Interior i del Complex Central dels Mossos d'Esquadra i ens als quals es presta servei, així com del de l'Institut Català d'Energia, ICAEN. Serà imprescindible que els adjudicataris adoptin en tot moment una actitud de col·laboració oberta i sense reserves amb el comitè d'impuls, que s'impliquin tant en l'aportació de propostes com en l'aplicació d'iniciatives acordades per Infraestructures.cat i que es guiïn, a més de l'interès econòmic, per l'assoliment de l'excel·lència professional i el compliment del deure ètic implícit en els Objectius de Desenvolupament Sostenible.

Amb aquest objecte, els adjudicataris col·laboraran amb Infraestructures. i les representants gestors del Complex Central dels Mossos d'Esquadra, o bé amb tercers designats per Infraestructures.cat per al desenvolupament i execució de projectes per a promoció i implantació d'instal·lacions d'energies renovables o d'eficiència energètica que s'executin en el Complex Central dels Mossos d'Esquadra del qual l'adjudicatari és el responsable del servei de manteniment i de gestió energètica. L'adjudicatari facilitarà la informació i dades disponibles que siguin necessàries per a l'anàlisi i dimensionament d'aquestes instal·lacions, emetrà els informes i estudis bàsics que permetin a Infraestructures.cat avaluar i, si escau, impulsar els projectes esmentats i, en definitiva, contribuirà a l'assoliment dels objectius en matèria d'energies renovables, eficiència energètica i reducció de les emissions que caracteritzen la missió assumida per l'adjudicatari i Infraestructures.cat. Així mateix, Infraestructures.cat podrà promoure i els membres del comitè d'impuls proposar la participació en projectes de recerca i demostratius promoguts per si mateixos o per tercers en àmbits d'interès per al desenvolupament del projecte EiEE; es tindrà en compte, doncs, la possibilitat de coordinar accions del PGE amb tasques de recerca o

d'ampliar i orientar el desplegament del PGE incorporant accions que responguin al desenvolupament d'eventuals projectes de recerca. Els adjudicataris s'obliguen, amb el mateix sentit de missió que han assumit, a col·laborar i facilitar el suport necessari per a desenvolupament d'aquests projectes.

#### 4. Concreció del pla de manteniment SIE+TC (BMS)

És objectiu prioritari del contracte de conservació i manteniment i de gestió energètica mantenir plenament i permanentment operatives les infraestructures tècniques de monitoratge energètic, de telecomandament (BMS) i de comunicació.

Com a concreció de la situació exposada en el cos d'aquest plec es requerirà el desplegament del pla de manteniment amb les tasques detallades a continuació.

##### 4.1. Tasques manteniment Sistema d'Informació Energètica

###### Manteniment conductiu SIE – a càrrec de l'adjudicatari

| Tasca                                                                                                                    | Freqüència | Dispositiu                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|
| Realitzar la lectura del consum                                                                                          | Trimestral | Comptador                               |
| Verificació general estat. Neteja exterior.                                                                              | Trimestral | Comptador aigua, gas i gasoil           |
| Verificació d'estat i funcionament. Ajust de connexions elèctriques i toroïdals                                          | Trimestral | Comptador elèctric                      |
| Comprovació de la comunicació y de la actuació remota                                                                    | Setmanal   | Concentrador de dades                   |
| Inspeccions de circuits de senyals i "busos" de comunicació. Verificació de cablejat i connexions                        | Trimestral | Concentrador de dades                   |
| Verificació d'estat i funcionament. Ajust si procedeix                                                                   | Trimestral | Concentrador de dades, Elements de camp |
| Comprovació dels valors reals amb els presentats en el sistema de monitorització                                         | Trimestral | Elements de camp                        |
| Verificació d'estat i funcionament. Ajust de connexions.                                                                 | Trimestral | Elements de camp                        |
| Verificar estat càrrega bateries, si procedeix                                                                           | Trimestral | Elements de camp                        |
| Substitució bateries, si procedeix                                                                                       | Anual      | Elements de camp                        |
| Inspecció de circuits elèctrics d'alimentació: interruptors, proteccions i senyalització                                 | Trimestral | Quadre monitorització                   |
| Verificació general estat de la instal·lació elèctrica. Comprovació d'aïllaments i connexions                            | Trimestral | Quadre monitorització                   |
| Verificació estat. Neteja interior i ajust de connexions elèctriques i protecció antihumitat                             | Anual      | Quadre monitorització                   |
| Comprovació de la comunicació y de la actuació remota                                                                    | Diari      | Router                                  |
| Inspecció de la alimentació i connexió                                                                                   | Mensual    | Router                                  |
| Verificació enviament dades a la plataforma de gestió energètica                                                         | Diari      | Sistema d'Informació Energètica         |
| Comprovació i actualització de la documentació tècnica del sistema de monitorització (Informe Monitorització Energètica) | Anual      | Sistema d'Informació Energètica         |

###### Manteniment normatiu SIE – a càrrec del SAT homologat

El manteniment normatiu per als Sistemes d'Informació Energètica s'efectuarà amb una freqüència anual segons s'ha definit en *Annex 5. Prescripcions particulars per instal·lacions* i anirà acompanyat de l'entrega del document SIE03.

A continuació es detallen les tasques a realitzar:

| Tasca                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avaluació obsolescència del hardware instal·lat                                                          |
| Comprovació de la comunicació amb els dispositius integrats a la infraestructura de monitorització       |
| Comprovació de l'arrancada del sistema després de una fallada del subministrament de tensió              |
| Comprovació dels valors reals en els equips de camp amb els presentats en el sistema de monitorització   |
| Comprovació i actualització de la documentació tècnica del sistema de monitorització (Commissioning SIE) |
| Inspecció de lectures d'elements de camp i ajust d'elements fora de rang                                 |
| Inspeccions de circuits de senyals i "busos" de comunicació. Verificació de cablejat i connexions        |
| Verificació de la data i hora del concentrador de dades                                                  |
| Verificació enviament dades a la plataforma de gestió energètica                                         |

#### 4.2. Tasques manteniment Sistema de Control (BMS)

##### Manteniment conductiu TC (BMS) – a càrrec de l'adjudicatari

| Tasca                                                                                                                                                    | Freqüència | Dispositiu                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------|
| Verificació d'estat i funcionament d'acord amb la senyal de comandament. Ajust de connexions, consolidació de suports i ancoratges i ajust, si procedeix | Trimestral | Actuadors                                   |
| Verificació d'estat i funcionament d'acord amb la senyal de comandament. Comprovació de recorreguts i finals de carrera i ajust, si procedeix            | Trimestral | Comporta i vàlvula de regulació             |
| Verificació general estat. Neteja exterior.                                                                                                              | Trimestral | Comptador aigua, gas i gasoil               |
| Verificació d'estat i funcionament. Ajust de connexions elèctriques i toroidals                                                                          | Trimestral | Comptador elèctric                          |
| Comprovació entrades i sortides digitals i analògiques                                                                                                   | Trimestral | Controladors i perifèrics                   |
| Inspeccions de circuits de senyals i "busos" de comunicació. Verificació de cablejat i connexions                                                        | Trimestral | Controladors i perifèrics                   |
| Verificació d'estat i actuació. Verificació de cablejat i comunicacions                                                                                  | Trimestral | Controladors i perifèrics                   |
| Verificació d'estat i funcionament. Ajust si procedeix                                                                                                   | Trimestral | Elements de camp, controladors i perifèrics |
| Comprovació dels valors reals amb els presentats en el sistema de monitorització                                                                         | Trimestral | Elements de camp                            |
| Verificació d'estat i funcionament. Ajust de connexions.                                                                                                 | Trimestral | Elements de camp                            |
| Verificar estat càrrega bateries, si procedeix                                                                                                           | Trimestral | Elements de camp                            |
| Substitució bateries, si procedeix                                                                                                                       | Anual      | Elements de camp                            |

|                                                                                                          |            |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|
| Inspecció, verificació d'estats i actuació, neteja i eliminació d'oxidacions                             | Trimestral | Interruptor de flux         |
| Verificació d'estat, comprovació de funcionament i ajust, si procedeix                                   | Trimestral | Mesura nivell dipòsits      |
| Comprovació general d'estat i funcionament de pantalles, teclats, impressores i perifèrics, si procedeix | Trimestral | PC dedicat al control       |
| Verificació d'estat i funcionament. Correcció de fuges i ajust si procedeix                              | Trimestral | Pressòstat                  |
| Verificació d'estat i funcionament i comprovació d'hora. Ajust de connexions elèctriques.                | Trimestral | Programador horari          |
| Verificació general estat de la instal·lació elèctrica. Comprovació d'aïllaments i connexions            | Trimestral | Quadre control              |
| Verificació esquemes de connexió i actualització, si procedeix                                           | Anual      | Quadre control              |
| Verificació estat. Neteja interior i ajust de connexions elèctriques i protecció antihumitat             | Anual      | Quadre control              |
| Inspecció de circuits elèctrics d'alimentació: interruptors, proteccions i senyalització                 | Trimestral | Quadre de control           |
| Verificació d'estat de tubs capil·lars. Neteja o substitució si procedeix                                | Trimestral | Sensor pressió i pressòstat |
| Inspecció dades acumulades en la memòria principal: alarmes actives i històric d'incidències             | Diari      | Sistema de Control          |
| Verificació de comunicació remota i funcionament general del sistema de control                          | Diari      | Sistema de control          |
| Verificació de funcionament general. Anàlisi d'històrics i del registre de tendències de dades           | Setmanal   | Sistema de control          |
| Verificació de la data i hora i programacions horàries i setmanals                                       | Mensual    | Sistema de control          |
| Comprovació del funcionament del conjunt del sistema de regulació i control                              | Trimestral | Sistema de Control          |
| Verificació dades i paràmetres de configuració, ajust si procedeix                                       | Trimestral | Sistema de control          |

### Manteniment normatiu TC (BMS) – a càrrec del SAT homologat

El manteniment normatiu per als Sistemes de Control (BMS) s'efectuarà amb la freqüència definida en *Annex 5. Prescripcions particulars per instal·lacions* i anirà acompanyat de l'entrega del document TC03.

A continuació s'adjunten les tasques a realitzar:

| Tasca                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avaluació obsolescència del hardware instal·lat, sistema operatiu i software d'aplicació                               |
| Comprovació de la comunicació de les integracions amb el sistema de control                                            |
| Comprovació de l'arrancada del sistema després de una fallada del subministrament de tensió                            |
| Comprovació de les característiques funcionals del sistema de control segons estàndard Plec de Prescripcions Tècniques |
| Comprovació de les comunicacions amb els mòduls d'ampliació senyals                                                    |
| Comprovació dels gràfics implantats amb les senyals reals del controlador incloent simulació per canvi de variables    |
| Comprovació general d'estat i funcionament de pantalles, teclats, impressores i perifèrics                             |
| Comprovació i actualització de la documentació tècnica del sistema de control (Commissioning)                          |
| Inspecció dades acumulades en la memòria principal: alarmes actives i històric d'incidències                           |

|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inspecció de l'estat dels elements emissors i receptors d'alarmes                                                                                      |
| Realització de backup de fitxers de les bases de dades (històrics i alarmes) i reinici d'emmagatzematge, si procedeix                                  |
| Realitzar backup general de la programació. Posada al dia i salvaguardar a la base de dades de Infraestructures.cat                                    |
| Verificació accés remot al sistema de control                                                                                                          |
| Verificació arxiu EDE, publicació BACnet i nomenclatures segons estàndard Plec de Prescripcions Tècniques                                              |
| Verificació compliment especificacions elèctriques segons estàndard Plec de Prescripcions Tècniques                                                    |
| Verificació compliment especificacions elements de camp segons estàndard Plec de Prescripcions Tècniques                                               |
| Verificació configuració Adreces IP segons estàndard Plec de Prescripcions Tècniques                                                                   |
| Verificació de funcionament de la impressió d'informes, gràfics o tendències                                                                           |
| Verificació de funcionament del registre d'esdeveniments segons estàndard Plec de Prescripcions Tècniques                                              |
| Verificació de la data i hora i programacions horàries i setmanals                                                                                     |
| Verificació de l'estat de discs durs de l'ordinador central (escaneig , desfragmentació i neteja, si procedeix)                                        |
| Verificació del canvi d'horari hivern/estiu                                                                                                            |
| Verificació estat funcionament controladors i mòduls d'ampliació de senyals del sistema de control                                                     |
| Verificació i ajust de les entrades i sortides dels controladors                                                                                       |
| Verificació llistat alarmes configurades segons estàndard Plec de Prescripcions Tècniques                                                              |
| Verificació llistat usuaris segons estàndard Plec de Prescripcions Tècniques                                                                           |
| Verificació lògiques de control i comprovació del comportament del sistema en funció de la programació establerta. Modificacions i ajust, si procedeix |

## 5. Prescripcions Tècniques SIE+TC (BMS)

### 5.1. Estàndard Monitorització Energètica (SIE01)

Qualsevol actuació en l'àmbit dels sistemes d'informació energètica haurà de complir les especificacions detallades al document "**IGC-PLP-57 Plec prescripcions Sistema d'Informació Energètica**", proporcionat per Infraestructures.

Servirà com a guia d'actuacions en l'àmbit de la monitorització energètica. En aquest document es visualitzarà:

- Descripció estructura de comunicacions estàndard.
- Descripció d'estructures tipus per a sistemes d'informació energètica i protocols de comunicació.
- Proposta en format taula dels dispositius a monitoritzar.
- Descripció de cada paràmetre a monitoritzar (tipus d'element a instal·lar, com i on s'instal·larà i com comunicarà amb el concentrador de dades).
- Descripció de la quantitat de sondes recomanades per monitoritzar el confort (Temperatura/Humitat interior, Concentració CO2 i VOC) segons tipologia d'edifici.
- Descripció funcions generals del sistema.
- Descripció opcions d'enviament de dades del concentrador a la plataforma SIE.
- Descripció configuració enviament de dades.
- Especificacions de dispositius de monitoratge i concentradors recomanats.
- Especificacions elèctriques.
- Procediment de commissioning, manteniment i desmuntatge de sistemes d'informació energètica.
- Descripció d'informació requerida per a justificació d'actuacions en sistemes d'informació energètica.

### 5.2. Estàndard Sistemes de Control\_BMS (TC01)

L'objectiu del document és que serveixi com a guia per estandarditzar dels sistemes de control quan s'executin noves instal·lacions i se n'actualitzin d'existents.

Qualsevol actuació en l'àmbit dels sistemes de control haurà de complir les especificacions detallades al document "**IGC-PLP-56 Plec prescripcions de Sistemes de Telecomandament**", proporcionat per Infraestructures.

En aquest document es visualitzarà:

- Descripció estructura de comunicacions estàndard.
- Descripció d'estructures tipus per a sistemes de control i protocols de



comunicació.

- Descripció del llistat de senyals de control estàndard. Es proposen una sèrie de senyals per cada categoria:
  - (a) General
  - (b) Unitats de Producció
  - (c) Tractament d'aire
  - (d) Unitats Terminals
  - (e) Sistemes VRV
  - (f) Enllumenat
  - (g) Altres serveis
- Descripció característiques funcionals del sistema de control: gestió marxa-parada, gestió control de temperatura, control de temperatura, etc.
- Descripció funcions generals del sistema de control: interfície gràfica, programes horaris, registre de tendències, gestió d'alarmes, etc.
- Especificacions dels elements de camp.
- Especificacions elèctriques.
- Procediment de commissioning, manteniment i desmuntatge de sistemes de control.

## **6. Documents estàndard del Servei de Transició**

### **6.1. T1. Planificació d'Auditoria energètica i Millora Ambiental**

Es demanarà una planificació d'entrega de l'auditoria energètica i de millora ambiental, amb l'objectiu de planificar fites parcials per tal d'assolir tant la fita final de lliurament del document signat per l'adjudicatari com les fites parcials associades. Les dates d'entrega seran acordades a l'inici de contracte.

### **6.2. T2. Documentació As-Built SIE i Sistema de Control**

#### **6.2.1. Inventari SIE i TC – (SIE00\_TC00)**

El document sintetitzarà la infraestructura de monitorització energètica i de control d'instal·lacions existent a l'equipament.

S'hi consignarà:

- (a) Marca/Model del concentrador de dades del SIE
- (b) Monitorització (SI/NO/NA) dels diferents paràmetres: electricitat, gas, gasoil, aigua, producció fotovoltaica, ACS, temperatures d'operació, temperatures ambient, etc.)
- (c) Model i tipus de connectivitat, si s'escau, dels elements de camp del SIE.
- (d) Marca/Model del sistema de control.
- (e) Router VPN (SI/NO) i tipus de comunicació del router.

- (f) Caracterització del sistema de control: servidor web, PC dedicat, sistema obsolet, nombre de punts i quadres de control, etc.

|      |            |                 | Monitorització de consum |       |              |       |          |       |         |       |              |       |                     |         |       |                     |              |       |         |       |
|------|------------|-----------------|--------------------------|-------|--------------|-------|----------|-------|---------|-------|--------------|-------|---------------------|---------|-------|---------------------|--------------|-------|---------|-------|
|      |            |                 | CONCENTRADOR             |       | ELECTRICITAT |       |          |       |         |       | COMBUSTIBLE  |       |                     | AIGUA   |       |                     | PRODUCCIÓ FV |       | Tº ACS  |       |
|      |            |                 |                          |       | AR General   |       | AR Clima |       | Altres  |       | Gas / Gasoil |       |                     |         |       |                     |              |       |         |       |
| CLAU | Equipament | Superfície (m2) | Marca                    | Model | Disposa      | Model | Disposa  | Model | Disposa | Model | Disposa      | Model | Tipus connectivitat | Disposa | Model | Tipus connectivitat | Disposa      | Model | Disposa | Model |
|      |            |                 |                          |       |              |       |          |       |         |       |              |       |                     |         |       |                     |              |       |         |       |
|      |            |                 |                          |       |              |       |          |       |         |       |              |       |                     |         |       |                     |              |       |         |       |
|      |            |                 |                          |       |              |       |          |       |         |       |              |       |                     |         |       |                     |              |       |         |       |
|      |            |                 |                          |       |              |       |          |       |         |       |              |       |                     |         |       |                     |              |       |         |       |
|      |            |                 |                          |       |              |       |          |       |         |       |              |       |                     |         |       |                     |              |       |         |       |

|      |            |                 | Telecomandament |       |            |                              |                      |                        |                  |                     |                       |                          |
|------|------------|-----------------|-----------------|-------|------------|------------------------------|----------------------|------------------------|------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|
|      |            |                 | Telecomandament |       |            |                              |                      |                        |                  |                     |                       |                          |
| CLAU | Equipament | Superfície (m2) | Marca           | Model | Router VPN | Tipus Comunicació Router VPN | Servei servidor web? | PC dedicat al control? | Sistema obsolet? | Nº punts de control | Nº quadres de control | Compleix estàndard Icat? |
|      |            |                 |                 |       |            |                              |                      |                        |                  |                     |                       |                          |
|      |            |                 |                 |       |            |                              |                      |                        |                  |                     |                       |                          |
|      |            |                 |                 |       |            |                              |                      |                        |                  |                     |                       |                          |
|      |            |                 |                 |       |            |                              |                      |                        |                  |                     |                       |                          |
|      |            |                 |                 |       |            |                              |                      |                        |                  |                     |                       |                          |

### 6.2.2. As Built SIE– (SIE03)

El document SIE03 servirà per als següents propòsits:

- ✓ Com a As-Built de la infraestructura de monitoratge de les instal·lacions existents.
- ✓ Com a certificat d'instal·lació (CFO) en cas que s'executi una nova instal·lació o s'ampliïn les instal·lacions existents.
- ✓ Com a document d'entrega vinculat a les revisions de posada a punt i de manteniment normatiu del SIE.
- ✓ Com a certificat de configuració dels paràmetres necessaris dins la plataforma de gestió energètica del SIE.

Es disposarà permanentment d'un document actualitzat amb la següent informació:

- Relació de punts monitoritzats i d'equips utilitzats.
- Arquitectura del sistema.
- Informació de subministraments.
- Verificació de tasques de configuració de la plataforma de Gestió Energètica.
- Checklist de comprovacions d'aplicació, infraestructura i dispositius de monitoratge.
- Paràmetres de configuració.
- Descripció d'anomalies i propostes d'actuació.
- Plànols i reportatge fotogràfic.

- Documentació tècnica dels equips.

L'entrega d'aquests documents l'haurà de realitzar el gestor energètic a l'inici del contracte, en el marc del Servei de Transició. A més, s'haurà d'actualitzar i lliurar cada vegada que es realitzi una modificació de la instal·lació i quan s'efectuïn les revisions normatives del SIE.

### 6.2.3. As Built TC – per equipament (TC03)

El document TC03 servirà per als següents propòsits:

- ✓ Com a As-Built del sistema de control d'instal·lacions existent.
- ✓ Com a document de commissioning en cas que s'executi una nova instal·lació o s'ampliïn les instal·lacions existents.
- ✓ Com a document d'entrega vinculat a les revisions de posada a punt i de manteniment normatiu del TC.

Es disposarà permanentment d'un document actualitzat amb la següent informació:

- Relació de sistemes controlats, equips i material de telecomandament.
- Relació de documentació complementaria al TC03: programació, esquemes elèctrics, manual de funcionament, etc.
- Checklist de verificació de l'aplicació, d'equips i punts de control.
- Relació de paràmetres consignats.
- Descripció d'anomalies i propostes d'actuació.
- Plànols i reportatge fotogràfic.
- Documentació tècnica dels equips.

L'entrega d'aquests documents l'haurà de realitzar pel tècnic de BMS a l'inici del contracte, en el marc del Servei de Transició. A més, s'haurà d'actualitzar i lliurar cada vegada que es realitzi una modificació de la instal·lació i quan s'efectuïn les revisions normatives del TC.

### 6.2.4. Resum d'estat SIE (SIE04)

Document setmanal que recull l'estat de cobertura i comunicació del Sistema de Monitorització Energètica de que disposa cada equipament. Aquest document es genera de manera automàtica des del Sistema d'Informació Energètica que Infraestructures.cat posa a disposició de les empreses mantenedores. Cal descarregar el fitxer i lliurar-lo.

#### **Característiques de l'informe setmanal estat SIE**

- Informació agregada per Lot.
- Nivell de comunicació en format %, sent 0% no comunica, 100%

comunica correctament.

- L'indicador de comunicació tindrà en compte totes les dades quart-horàries de la setmana anterior a l'informe.

Recordem que tal com s'indica en aquest Plec les incidències de comunicació han d'estar resoltes o en vies de resolució en un termini de 72h.

El mantenidor ha de verificar que les dades lliurades són correctes, així com revisar les possibles incidències de comunicació per tal de realitzar les accions corresponents per resoldre-les.

Es demana una primera entrega 2 setmanes abans de la finalització del servei de transició. Posteriorment, es transforma en l'Informe setmanal d'estat del SIE, dins dels Documents estàndard vinculats a Indicadors de Qualitat del Servei Q4 (Apartat 8.2 d'aquest annex).

Si a l'inici del contracte no es disposa de dades al Sistema d'Informació Energètica d'Infraestructures.cat serà necessari que el gestor energètic les informi. Inicialment aquesta periodicitat serà diària, però Infraestructures.cat podrà ajustar-la en qualsevol moment. Essent igualment essencial que s'insereixi un històric de dades d'un mínim de 2 anys complets.

#### 6.2.5. Resum d'estat TC (TC04)

Document setmanal que recull l'estat d'alertes del Sistema de Control de que disposa cada equipament. Aquest document es genera de manera manual per part del Tècnic de BMS

#### Característiques de l'informe setmanal estat TC\_BMS

- Marca/Model del sistema de control d'instal·lacions.
- Estat de comunicació router VPN.
- Resum d'alertes actives:

| Categoria   | Alarma                            |
|-------------|-----------------------------------|
| Comunicació | Alarma Pèrdua comunicació         |
| Manteniment | Alarma Fallada sensor             |
|             | Alarma Forçat manual              |
|             | Alarma Filtre brut                |
| Normatiu    | Alarma Temperatura ACS            |
| Operació    | Alarma Disconformitat ordre-estat |
|             | Alarma Límit màxim                |
|             | Alarma Límit mínim                |
|             | Alarma general d'Equip            |
| Protecció   | Protecció Anti-Gel                |

|           |                                    |
|-----------|------------------------------------|
| Seguretat | Alarma Pressió Baixa               |
|           | Avís Pressió Baixa                 |
|           | Alarma Temperatura fums            |
|           | Alarma Interruptor de flux         |
|           | Alarma Temperatura Seguretat Equip |
| Generals  | Alarma Incendis                    |
|           | Alarma de Gas                      |

El mantenidor ha de verificar que les dades lliurades són correctes, així com revisar les possibles incidències per tal de realitzar les accions corresponents per resoldre-les.

Es demana una primera entrega 2 setmanes abans de la finalització del servei de transició. Posteriorment, es transforma en l'Informe setmanal d'estat del TC, dins dels Documents estàndard vinculats a Indicadors de Qualitat del Servei Q4 (Apartat 8.3 d'aquest annex).

## 7. Documents estàndard de Gestió Energètica

### 7.1. G21 Posada a punt del SIE (SIE03)

Correspon al mateix document SIE03, descrit a l'apartat 6.2.4. En aquest cas s'haurà d'entregar de nou per tal de verificar que la instal·lació funciona correctament.

### 7.2. G22 Posada a punt del TC (TC03)

Correspon al mateix document TC03, descrit a l'apartat 6.2.5. En aquest cas s'haurà d'entregar de nou per tal de verificar que la instal·lació funciona correctament.

### 7.3. G23 Informe d'optimització de potència

L'adjudicatari presentarà una proposta anual per tal d'optimitzar la potència contractada en format d'informe segons es demani. Haurà de recollir la següent informació:

1. Dades dels subministraments
2. Dades de facturació elèctrica
3. Resum de potència contractada i màximes
4. Resum general i costos energia activa facturació
5. Metodologia de càlcul
6. Anàlisi de la corba horària
7. Proposta d'optimització

#### 7.4. G24 Pla d'usos i bones pràctiques (PUIBP) i guia de conductiu (TC06)

L'adjudicatària redactarà un Pla d'usos i bones pràctiques adreçat tant a usuaris de l'equipament com a personal del propi servei de manteniment i d'altres concurrents a l'equipament, que recollirà pautes de conducta que optimitzin el consum.

Conjuntament amb Infraestructures.cat i seguint les seves instruccions, es coordinarà l'elaboració d'aquest Pla d'usos i bones pràctiques perquè sigui oberta a les propostes dels agents implicats en l'activitat de l'equipament i en el règim de servei habitual s'habilitaran els mitjans i s'hauran programat i es duran a terme accions de difusió d'aquest document.

L'adjudicatària, doncs, haurà previst i dedicarà recursos suficients per a l'elaboració, redacció, difusió i implantació del Pla d'usos i bones pràctiques. L'objecte d'aquest serà la reducció de consum i l'estalvi a partir de la conducció i ús òptims de l'equipament.

Segons s'ha indicat com a prescripció d'aquest plec, de la redacció del Pla d'usos i bones pràctiques se'n seguirà una Guia de manteniment conductiu, extracte del Pla d'usos i bones pràctiques, adreçada a dos perfils diferenciats:

- a. usuaris de l'equipament, adaptant la guia a la capacitat tècnica dels responsables de la conducció de les instal·lacions, i
- b. operadors del CTC d'Infraestructures.cat.

Aquesta guia fixarà els procediments detallats d'arrencada i aturada ordinària de les instal·lacions, de fixació dels punts de consigna per a garantir el confort dels usuaris dins els marges prescrits per la normativa d'aplicació, els calendaris d'operació, els procediments per a maniobres específiques (arrencada posterior a intervencions majors de manteniment, càrrega de combustible, manteniment de temperatures mínimes fora de períodes de servei, prevenció de legionel·losi, ajustos de les instal·lacions previs a les temporades de climatització i calefacció, davant d'onades de fred o calor, etc.)

#### 7.5. G25 Línies de referència consum energètic (baselines)

Es demanarà la realització del de les línies de referència de consums per a cada equipament i vector energètic. Infraestructures proporcionarà l'eina de càlcul per tal d'automatitzar el procés. La línia base sempre serà validada i es realitzarà seguint els criteris d'Infraestructures.

Durant el període inicial del contracte i com a màxim fins a 150 dies des de l'inici del servei, l'adjudicatària recopilarà i tractarà les dades necessàries per a establir les línies base de consum de de l'equipament adscrit al contracte. Aquestes línies seran sotmeses a consideració i aprovades per Infraestructures.cat per a esdevenir les línies de referència de consum. El

coeficient R-quadrat,  $R^2$ , de correlació de Pearson de la línia ajustada en els models de regressió haurà de ser igual o superior al 0,75.

La determinació dels estalvis per comparació amb les línies de referència es farà ajustant les dades de consum prioritàriament mitjançant la correcció de graus dia de calefacció o refrigeració segons correspongui i es podran considerar factors de correcció addicionals, que seran autoritzats per Infraestructures.cat.

## 7.6. G26 Pla d'obsolescència

L'objectiu d'aquest document es realitzar un pla d'obsolescència dels equips i instal·lacions de l'equipament, recollir les actuacions necessàries pel que fa a reposició o actualització d'equips o instal·lacions, ja sigui perquè s'estan obsolets o que es preveu que ho estiguin en un curt termini, com per exemple enllumenats de tecnologia no LED i calderes de gasoil, com de la resta d'equips o instal·lacions que encara disposen de vida útil a mig/llarg termini. Disposant així d'un pla d'obsolescència de les instal·lacions del Complex Central per tal de poder planificar possibles inversions.

Cal considerar tant l'obsolescència normativa com la funcional o tecnològica i avaluar-ne el seu impacte.

Cal incloure les següents inferències:

- Edat
- Històric d'intervencions
- Inspecció visual
- Anàlisi de deteriorament

## 7.7. G27 Auditoria energètica i de millora ambiental

L'adjudicatari presentarà una auditoria energètica i de millora ambiental amb els continguts que es detallen a continuació:

| A. ÀMBIT ENERGÈTIC                                 | B. ÀMBIT MILLORA AMBIENTAL                                                           |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 RESUM EXECUTIU                                   | 1 RESUM EXECUTIU                                                                     |
| 1.1 Objecte i abast de l'auditoria                 | 1.1 Objecte i abast de l'auditoria                                                   |
| 1.2 Presa d'informació del centre                  | 1.2 Presa d'informació del centre                                                    |
| 1.2.1 Sol·licitud de dades                         | 1.2.1 Sol·licitud de dades                                                           |
| 1.2.2 Revisió de la documentació tècnica.          | 1.2.2 Revisió de la documentació tècnica.                                            |
| 1.2.3 Visita al centre i determinació de consignes | 1.2.3 Visita al centre i identificació de procediments vinculats a la sostenibilitat |
| 1.3 Distribució de consums                         |                                                                                      |

|       |                                                                             |       |                                                                               |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3.1 | Distribució del consum de Gas Natural/Gasoil/Pellet                         | 1.3   | Vectors ambientals                                                            |
| 1.3.2 | Distribució del consum d'Electricitat                                       | 1.3.1 | Aire                                                                          |
| 1.3.3 | Distribució del consum d' Aigua                                             | 1.3.2 | Aigua                                                                         |
| 1.4   | Anàlisi energètica inicial                                                  | 1.3.3 | Terra                                                                         |
| 1.5   | Anàlisi del cost energètic inicial                                          | 1.3.4 | Biota                                                                         |
| 1.6   | Resum de les mesures d'estalvis energètics                                  | 1.4   | Anàlisi ambiental inicial                                                     |
| 2     | Descripció i inventari d' instal·lacions consumidores                       | 1.4.1 | Emissions i immissions                                                        |
| 2.1.1 | Instal·lacions tèrmiques                                                    | 1.4.2 | Petja ambiental                                                               |
| 2.1.2 | Instal·lacions elèctriques                                                  | 1.4.3 | Costos i beneficis potencials                                                 |
| 2.1.3 | Instal·lacions d'aigua                                                      | 1.5   | Resum de les millores ambientals                                              |
| 3     | Situació de referencia                                                      | 2     | Identificació i inventari d'impactes ambientals d'instal·lacions i activitats |
| 3.1   | Evolució cost energies primàries                                            | 2.1.1 | Elements pertorbadors dels vectors ambientals                                 |
| 3.2   | Metodologia i variables de referencia                                       | 2.1.2 | Tractament dels impactes ambientals                                           |
| 3.2.1 | Campanya de mesures i modelització de consums tèrmics                       | 3     | Situació de referencia                                                        |
| 3.2.2 | Campanya de mesures i modelització de consums elèctrics                     | 3.1   | Qualitat de l'aire                                                            |
| 3.2.3 | Campanya de mesures i modelització de consums d'aigua                       | 3.2   | Contaminació acústica                                                         |
| 3.2.4 | Campanya de mesures i modelització d'evolvent tèrmica                       | 3.3   | Benestar tèrmic                                                               |
| 3.3   | Ratis de consum                                                             | 3.4   | Gestió d'aigües                                                               |
| 3.3.1 | Comparativa ratis publicats per tipologia d'edifici                         | 3.5   | Gestió de residus                                                             |
| 3.3.2 | Corba de consum modelitzada                                                 | 3.6   | Estat dels sòls                                                               |
| 3.3.3 | Ratis energètics i balanç d'emissions                                       | 3.7   | Infraestructura verda                                                         |
| 3.4   | Primeres conclusions i estratègia a seguir                                  | 3.8   | Biodiversitat                                                                 |
| 4     | Anàlisi de contractació de subministraments energètics i recursos limitats. | 4     | Ratis comparats                                                               |
| 5     | Anàlisi econòmic de la situació actual.                                     | 4.1   | Comparativa ratis segons tipologia                                            |
| 5.1.1 | Costos energètics                                                           | 4.2   | Primeres conclusions i estratègia a seguir                                    |
|       |                                                                             | 5     | Anàlisi econòmica de la situació actual                                       |
|       |                                                                             | 5.1.1 | Costos de subministraments                                                    |
|       |                                                                             | 5.1.2 | Costos d'operació i manteniment                                               |
|       |                                                                             | 5.1.3 | Costos residuals                                                              |
|       |                                                                             | 5.1.4 | Ratis econòmics i potencial de recirculació i compensació                     |



|       |                                                              |     |                                                         |
|-------|--------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|
| 5.1.2 | Costos d'operació i manteniment.                             | 6   | Accions de millora ambiental                            |
| 5.1.3 | Ratis econòmics.                                             | 6.1 | Accions de millora material                             |
| 6     | Mesures EiEE                                                 | 6.2 | Accions de millora comunitària                          |
| 6.1   | Mesures EiEE sense cost                                      | 6.3 | Accions de millora en l'entorn                          |
| 6.2   | Mesures EiEE passives                                        | 6.4 | Adopció de pràctiques de millora                        |
| 6.3   | Mesures EiEE actives                                         | 6.5 | Resum d'accions i viabilitat                            |
| 6.4   | Resum AME's i viabilitat econòmica                           | 7   | Impuls de les accions de millora                        |
| 7     | Definició guia conductiu                                     | 7.1 | Instruments de governança                               |
| 7.1   | Elements de camp                                             | 7.2 | Emissió de guies i procediments                         |
| 7.1.1 | SIE                                                          | 7.3 | Identificació i mobilització de recursos                |
| 7.1.1 | Supervisió i unitats camp                                    | 8   | Conclusions                                             |
| 7.1.1 | Elements existents i necessaris                              | 8.1 | Conclusions de l'auditoria de millora ambiental         |
| 7.1.2 | TC                                                           | 8.2 | Problemes detectats                                     |
| 7.1.2 | Supervisió unitats de camp                                   | 8.3 | Pla de millora ambiental                                |
| 7.1.2 | Elements existents i necessitats                             | 8.4 | Petja actual i potencial de millora                     |
| 7.2   | Implantació Guia conductiva                                  | 8.5 | Quadre de comandament                                   |
| 8     | Conclusions                                                  | 8.6 | Accions de millora seleccionades per a implantació      |
| 8.1   | Conclusions del projecte                                     | 8.7 | Dedicació i planificació per la consecució d'objectius. |
| 8.2   | Problemes detectats                                          | 8.8 | Pla de comunicació i difusió                            |
| 8.3   | Pla de manteniment                                           | 9   | Annex                                                   |
| 8.4   | preventiu i conductiu                                        | 9.1 | Càlculs                                                 |
| 8.5   | Generació base-line i potencial millora                      | 9.2 | Plànols                                                 |
| 8.6   | Pla de mesura i verificació                                  | 9.3 | Equips de camp emprats                                  |
| 8.7   | Punts de millora i objectius d'estalvi aplicació AME's anual | 9.4 | Pressupostos                                            |
| 8.8   | Dedicació i planificació per la consecució d'objectius.      |     |                                                         |
| 8.9   | Pla de comunicació i difusió                                 |     |                                                         |
| 9     | Annex                                                        |     |                                                         |
| 9.1   | Càlculs                                                      |     |                                                         |
| 9.2   | Plànols                                                      |     |                                                         |
| 9.3   | Equips de camp emprats                                       |     |                                                         |

Infraestructures facilitarà un model que servirà de base per realitzar l'auditoria energètica i ambiental.

També serà necessària la realització de l'auditoria energètiques dins de les eines que simplifiquen el procés d'integració de dades de tots els equipaments de la Generalitat de Catalunya, per tal de donar compliment al GENERCAT. Aquest altre format demanat haurà d'incloure les dades dels camps descrits

a continuació:

1. Descripció instal·lacions
2. Altres equips
3. Mobilitat
4. Altres renovables
5. Altra il·luminació
6. Millores
7. Consum energètic
8. Resum

### 7.8. G28 Pla d'AME

L'objectiu del document es tenir un recull de totes les actuacions de millora energètica proposades i la seva priorització. Per a cada actuació hauran de quedar definits els paràmetres energètics, econòmics i ambientals que la defineixen.

La informació serà molt semblant a la que es planteja per a l'Informe Intervencions EiEE per fer Proposta Manteniment Especial SSEE - per equipament (SIE02\_TC02), però de forma agregada. S'afegirà una línia per a cada actuació, i la data d'execució de cada una d'elles a més dels totals resultants d'agregació d'actuacions del lot.

- Anàlisis Energètic actuació.
  - o Estalvi anual (kWhe/any)
  - o % respecte el total consum anual
  - o Estalvi econòmic (€/any)
- Anàlisis Econòmic actuació.
  - o Inversió (€)
  - o % respecte el total cost anual
  - o Pay-back
  - o TIR
  - o VAN (10 anys)
- Anàlisis Ambiental actuació.
  - o Emissions CO2 Evitades (tco2/any)

### 7.9. G29 Informe d'avaluació d'AME

Es demanarà un informe en el format especificat per Infraestructures per tal de comprovar els estalvis previstos de les actuacions.

## 8. Documents estàndard vinculats a Indicadors de Qualitat del Servei Q4

### 8.1. Informes mensuals supervisió energètica

L'objectiu dels documents es realitzar la supervisió energètica de l'equipament. Els informe generats per equipament inclouràn:

#### 1. Informe mensual

- % d'operació global
- Distribució de costos energètics
- Indicadors d'emissions
- Indicadors de producció fotovoltaica
- Evolució del consums
- Línia base energètica
- Consum i cost actuals i comparativa amb els 12 mesos anteriors.
- Ratis de consum per m2 i per hores de funcionament.

L'entrega d'aquest informe l'haurà de realitzar el gestor energètic de forma mensual. i es lliuraran el dia 1 del mes vençut.

#### 2. Informe Supervisió ACS

- Dispositius: Temperatura acumulació ACS.
- Freqüència dades: quart-horària (setmana anterior). Temperatures mínima: 60°C.
- Compliment setmana (%)

L'entrega d'aquest informe l'haurà de realitzar el gestor energètic de forma setmanal i es lliuraran els dilluns a migdia, recollint les dades de la setmana anterior.

### 8.2. Informe setmanal estat SIE – (SIE04)

Document setmanal que recull l'estat de cobertura i comunicació del Sistema de Monitorització Energètica de que disposa cada equipament. Correspon al mateix document descrit a l'apartat 6.2.4 d'aquest annex. Un cop finalitzat el servei de transició s'haurà d'entregar l'informe setmanalment.

### 8.3. Informe setmanal estat TC\_BMS – (TC04)

Document setmanal que recull l'estat d'alertes del Sistema de Control de que disposa l'equipament. Correspon al mateix document descrit a l'apartat 6.2.5 d'aquest annex. Un cop finalitzat el servei de transició s'haurà d'entregar l'informe setmanalment.

## 9. SIE02\_TC02. Informe Intervencions EiEE per fer Proposta Manteniment Especial SSEE

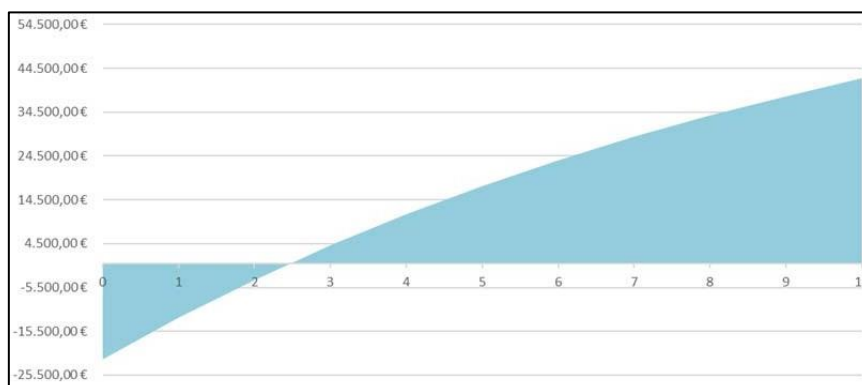
L'objectiu del document és que serveixi de guia per elaborar els manteniments especials d'EiEE. Completarà l'informe actual d'intervencions de manteniment especial afegint-hi els següents punts en l'apartat “Descripció i justificació de la intervenció”:

- Històric consums anual equipament (Electricitat, Gas/Gasoil i Aigua).
- Històric cost anual equipament (Electricitat, Gas/Gasoil i Aigua).
- Anàlisis **Energètica** actuació.
  - o Estalvi anual (kWhe/any)
  - o % respecte el total consum anual
  - o Estalvi econòmic (€/any)
- Anàlisis **Econòmica** actuació.
  - o Inversió (€)
  - o % respecte el total cost anual
  - o Pay-back / TIR / VAN (10 anys)
- Anàlisis **Ambiental** actuació.
  - o Emissions CO<sub>2</sub> Evitades (tco<sub>2</sub>/any)

La informació es visualitzaria en taules sinòptiques i gràfics:

| Dades de consum 2019           |         | Dades de cost 2019 |        |
|--------------------------------|---------|--------------------|--------|
| Consum elèctric (kWh)          | 895.994 | Cost elèctric (€)  | 94.316 |
| Consum GN (kWh)                | 389.148 | Cost GN (€)        | 34.741 |
| Consum Aigua (m <sup>3</sup> ) | 9.393   | Cost Aigua (€)     | 29.821 |

| ANÀLISIS ENERGÈTIC   |         |        |                        |         |       |               |         | ANÀLISIS ECONÒMIC |         |          |     |               | ANÀLISIS AMBIENTAL                    |
|----------------------|---------|--------|------------------------|---------|-------|---------------|---------|-------------------|---------|----------|-----|---------------|---------------------------------------|
| Estalvi Electricitat |         |        | Estalvi Gas Natural    |         |       | Estalvi Total |         | Inversió          |         | Pay-back | TIR | VAN (10 anys) | Emissions de CO <sub>2</sub> evitades |
| kWhe/any             | % Total | €/any  | kWh <sub>GN</sub> /any | % Total | €/any | €/anys        | % Total | €                 | % Total | anys     | %   | €             | tCO <sub>2</sub> e/any                |
| 110.308              | 12.3    | 10.424 | --                     | --      | --    | 10.424        | 37.5    | 21.877            | 43.6    | 2.5      | 47  | 42.174        | 32.7                                  |



En el cas de les actuacions que tenen que veure amb el telecomandament\_BMS, s'ha de preveure espai en els annexos on es puguin:

- Adjuntar justificació compliment especificacions I.cat.
- Adjuntar llistat de senyals de control.
- Adjuntar llistat de senyals de control que es publiquen en BacNet.
- Adjuntar justificació pantalles visualització segons especificacions I.cat.

## ANNEX 7. INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA DEL SERVEI DE MANTENIMENT

### ÍNDEX

|                                           |   |
|-------------------------------------------|---|
| 1. Introducció .....                      | 2 |
| 2. Llibre de manteniment .....            | 2 |
| 3. Informe mensual .....                  | 6 |
| 4. Contingut mínim revisió SATs.....      | 8 |
| 5. Contingut mínim revisió anual BT ..... | 9 |

## 1. Introducció

En aquest annex es desenvolupen conceptes o contingut de documents anunciats en el capítol del servei de manteniment d'aquest plec.

A l'inici del contracte, Infraestructures.cat posarà a disposició de l'Adjudicatari una guia que desenvoluparà el contingut dels documents continguts en aquest annex.

## 2. Llibre de manteniment

Índex/contingut

- 1 Inventari de les Instal·lacions/acta d'ocupació (al GMAO).
- 2 Fitxes Operatives
- 2 Pla de Manteniment Preventiu (al GMAO):
  - 2.1 Pla de manteniment
  - 2.2 Lectura de comptadors (freqüència mensual)
  - 2.3 Revisions específiques edifici
- 3 Ordres de Treball de Manteniment Preventiu (al GMAO)
- 4 Ordres de Treball de Manteniment Correctiu (al GMAO)
- 5 Petites obres de Millora (al GMAO)
- 6 Intervencions executades (AME, sinistres o altres) (al GMAO)
- 7 Rams i altres intervencions (al GMAO)
- 8 Llibre de Normatiu (Imprès en paper a l'edifici)
  - 8.1 AE\_Aparells Elevadors
    - 8.1.1 Inspecció reglamentaria per OCA
    - 8.1.2 Revisió Mensual per empresa autoritzada
  - 8.2 AIGUA\_Instal·lacions d'Aigua
    - 8.2.1 Analítiques - Potabilitat
    - 8.2.2 Empresa Especialista - Sistemes de cloració i control pH

- 8.2.3 Empresa Especialista - Sistemes de descalcificació
- 8.3 AT\_Alta Tensió
  - 8.3.1 Inspecció reglamentaria per OCA
  - 8.3.2 Revisió Anual per empresa autoritzada
- 8.4 BT\_Baixa Tensió
  - 8.4.1 Inspecció reglamentaria per OCA
  - 8.4.2 Revisió Anual per empresa autoritzada
  - 8.4.3 Certificat - Bateria de condensadors
- 8.5 CEE\_Certificat d'eficiència energètica
  - 8.5.1 CEEE\_Certificat d'Eficiència Energètica – Etiqueta (penjada entrada edifici)
  - 8.5.2 CEEE\_Certificat d'Eficiència Energètica – Liquidació taxes
  - 8.5.3 CEEE\_Certificat d'Eficiència Energètica – Full despesa energètica edifici.
  - 8.5.4 CEEE\_Certificat d'Eficiència Energètica – Arxiu de càlculs (sigui el de l'eina homologada ara o un excel)
  - 8.5.5 CEEE\_Certificat d'Eficiència Energètica – Document de certificació energètica.
- 8.6 EP\_Equipos a Pressió
  - 8.6.1 Inspeccions reglamentaries per OCA
  - 8.6.2 Revisions per empreses especialistes
- 8.7 FRIG\_Instal·lacions Frigorífiques
  - 8.7.1 Inspecció reglamentaria per OCA
  - 8.7.2 Revisió Anual per empresa autoritzada
- 8.8 GE\_Grup Electrogen
  - 8.8.1 Revisió anual per empresa especialista
  - 8.8.2 Anàlisi Gasoil
- 8.9 GLP\_Gas Liquefiet



- 8.9.1 Inspecció reglamentaria per OCA
- 8.9.2 Revisió Anual per empresa autoritzada
- 8.10 GN\_Gas Natural
  - 8.10.1 Inspecció reglamentaria COMPANYIA
  - 8.10.2 Revisió Anual per empresa autoritzada
- 8.11 IP\_Instal·lacions Petrolíferes
  - 8.11.1 Inspeccions reglamentaries per OCA (10 anys – 5 anys)
  - 8.11.2 Revisió dipòsit i canonades per empresa autoritzada (5 anys)
- 8.12 LEGIO\_Legionel·la
  - 8.12.1 Inspecció reglamentaria per OCA
  - 8.12.2 Certificats de neteja i desinfecció per empresa especialista
  - 8.12.3 Analítiques
- 8.13 LV\_Línies de Vida, punts d'ancoratge, trípodes, braços articulats, etc.
  - 8.13.1 Revisió Anual Línies de Vida i punts d'ancoratge per SAT
  - 8.13.2 Revisió Anual equips de protecció (trípodes, braços articulats, etc.) per SAT
- 8.14 PCI\_Protecció contra incendis
  - 8.14.1 Inspecció reglamentaria per OCA
  - 8.14.2 Revisió Anual per empresa especialista (detecció, extinció, agents especials, exutoris, comportes tallafores, portes RF,...)
- 8.15.1 Detecció
  - 8.15.2.2 Extinció
  - 8.15.2.3 Retimbre BIEs
  - 8.15.2.4 Retimbre Extintors
  - 8.15.2.5 Extinció per aigua o agents especials
  - 8.15.2.8 Retimbre del punt anteriors
- 8.16.3 Revisions Trimestrals per empresa autoritzada

- 8.16 PL\_Instal·lació de protecció als Llamps
    - 8.16.1 Revisió Anual per empresa especialista
  - 8.17 RITE\_Instal·lacions Tèrmiques
    - 8.17.1 Inspecció reglamentaria per OCA (IPE i IPIC)
    - 8.17.2 Revisió Anual per empresa autoritzada
    - 8.17.3 .
    - 8.17.4 Revisió xarxa de conductes
    - 8.17.5 Revisió de la qualitat ambiental
  - 8.18 SAI\_Sistema Alimentació Interrumpida
    - 8.18.1 Revisió Anual SAls per empresa especialista
  - 8.19 SEG\_Seguretat (intrusió, arc seguretat, CCTV, control accessos, ...)
  - 8.20 SC\_Sistemes de Control
    - 8.20.1 SAT - Sistema de control i components (revisió i verificació)
  - 8.21 SN\_Sales Netes i CPD
    - 8.21.1 Revisió anual - analítica
- 9 Llibre de legionel·la (Imprés en paper a l'edifici)
- 9.1 Plànol de la instal·lació
    - 9.1.1 Plànol amb numeració de tots els punts d'aigua
    - 9.1.2 Identificació punts crítics de la instal·lació i motiu pel qual ho son.
  - 9.2 Programa de manteniment
    - 9.2.1 Registre d'activitats de manteniment
    - 9.2.2 Registre d'activitats diàries
    - 9.2.3 Registre d'activitats setmanals
    - 9.2.4 Registre d'activitats mensuals
    - 9.2.5 Registre d'activitats trimestrals

- 9.2.6 Registre d'activitats anuals
  - 9.3 Programa de neteja i desinfecció preventiva
    - 9.3.1 Registres d'activitats
    - 9.3.2 Protocol d'actuació Higienic-Sanitari de neteja i desinfecció
    - 9.3.3 Certificat de neteja i desinfecció
    - 9.3.4 Resultat de la analítica de l'aigua al laboratori
    - 9.3.5 Fitxer de registre i seguretat dels productes utilitzats
  - 9.4 Documentació acreditativa de legionel·losis
- 10 Documentació Complementaria (Auditoria i Inspeccions: A/I.), segons temàtiques possibles pels nostres centres
- 10.1 Auditoria/Inspecció PRL departament
  - 10.1 Auditoria/Inspecció cuina SANITAT
  - 10.2 Auditoria/Inspecció BENESTAR
  - 10.3 Auditoria/Inspecció SALUT i/o ICS
  - 10.4 Auditoria/Inspecció EiEE
  - 10.5 Auditoria/Inspecció Qualitat (ISO 9.001. EFQM, etc.)
  - 10.6 Auditoria/Inspecció mediambientals: ISO 14.001, LEED, BREEAM, WELL, EMAS; etc.)
  - 10.7 Altres Auditories, Inspeccions o documentació complementària: (extres altres entitats)

### 3. Informe mensual

El contingut de l'informe mensual serà:

- ☐ Resum de les principals incidències i actuacions.
- ☐ Estadístiques de les ordres de treball realitzades durant el mes, tant programades com correctives ordenades per cada un dels serveis.
- ☐ Estat actualitzat del manteniment normatiu.

- ☐ Anàlisi estadística del servei de manteniment, comprenent:
  - Llistat dels correctius extra.
  - Ordenació de les operacions de manteniment correctiu pel temps invertit fins a la completa resolució de la incidència des de la recepció de l'avís.
  - Classificació de les operacions de manteniment sistema
  - Proporció de recursos, humans i materials, destinats a les operacions de cada un dels serveis.
- ☐ Recull de les ordres de treball previstes però no realitzades o ajornades amb justificació del retard i previsió d'execució de les operacions compreses.
- ☐ Recull de les fitxes de control complimentades durant el mes.
- ☐ Observacions relatives a l'estat general de l'immoble, comprenent aspectes no compresos estrictament en l'abast dels serveis encomanats a l'adjudicatària, i, en particular, les referents a la coordinació amb altres industrials i amb els usuaris del centre.
- ☐ Recull de les dades recollides al Sistema d'Informació Energètic (SIE). Si no es disposa de SIE o no comunica, incloure lectures mensuals de tots els comptadors d'energia, així com, si se'n disposa, de les factures energètiques i d'aigua .
- ☐ Recull punts monitoratge o BMS sense comunicació amb dates sense comunicació (inici-fi error comunicació).
- ☐ Relació d'actius i zones i les seves característiques que s'han d'actualitzar a l'Inventari d'Actius i Zones, de forma acumulativa
- ☐ Lectures resultat de les rondes de conductiu
- ☐ Repàs de l'estat de l'intervencions executades o en execució i planificació de les properes intervencions.
- ☐ Observacions, comentaris i informes tècnics addicionals que es considerin oportuns per part de l'empresa adjudicatària. En particular, es documentaran fotogràficament les incidències més rellevants esdevingudes durant el període.
- ☐ Llistat de subcontractistes actualitzat: altes i baixes respecte per cada especialitat, incloses les de EiEE, com subcontractistes per monitorització o BMS.
- ☐ Relació d'accidents laborals ocorreguts a treballadors del mantenidor en el període objecte de l'informe. No fer aquesta comunicació en l'informe mensual podrà afecar a la retribució del servei a través dels seus indicadors.
- ☐ Anualment un annex amb l'informe de vides útils estimatives restants d'equips més rellevants (subjecte a acordar amb Infraestructures.

L'informe mensual es lliurarà en suport electrònic adequat al personal tècnic d'Infraestructures.cat.

A l'inici del contracte, Infraestructures.cat posarà a disposició de l'Adjudicatari una guia que desenvoluparà el contingut dels punts anteriors.

#### 4. Contingut mínim revisió SATs

##### **GENERADORS DE CALOR:**

###### Dades generals de l'equip:

- Marca
- Model
- N° sèrie
- Any fabricació
- Potència (kW)

###### Comprovacions i feines a realitzar:

- Comprovació i neteja de canonades de fums i xemeneies
- Neteja del cremador de la caldera, elèctrodes i sonda de ionització
- Comprovació del cos de caldera
- Comprovació de l'estanquitat del tancament entre cremador i caldera
- Revisió d'elements de seguretat
- Comprovació de termòstats
- Comprovació de circuit primari
- Prova de combustió

Deficiències detectades:

Observacions:

Fotografies:

##### **GENERADORS DE FRED O FRED/CALOR:**

###### Dades generals de l'equip:

- Marca
- Model
- N° sèrie
- Any fabricació
- Gas refrigerant / càrrega (kg)
- Potència (kW) fred/calor

###### Comprovacions i feines a realitzar:

- Revisió de l'estat d'evaporadors
- Revisió de l'estat de condensadors
- Comprovació d'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli
- Revisió i neteja de filtres d'aire
- Revisió bateries d'intercanvi tèrmic

- Revisió de seguretats (detectors de flux, pressòstat d'alta i baixa pressió, protecció antigèl,...)
- Test acidesa d'oli (analítica si és possible)
- Revisió de l'estat de resistències, tomes obús, ...
- Revisió de l'estat de contactors
- Reajustament de terminals

#### Mesures a realitzar:

- Temperatura de consigna (°C)
- Temperatures d'entrada i sortida a l'evaporador (°C)
- Temperatures d'entrada i sortida al condensador (°C)
- Temperatures d'entrada i sortida al recuperador (°C)
- Hores de funcionament bombes (h)
- Dades per compressor:
  - o Pressió Evaporació (bar)
  - o Temperatura Evaporació (°C)
  - o Pressió Condensació (bar)
  - o Temperatura Evaporació (°C)
  - o Pressió diferencial Oli (bar)
  - o Temperatura Descàrrega (°C)
  - o Reescalfament (°C)
  - o Subrefredament (°C)
  - o Consum elèctric (A)
  - o Hores de funcionament (h)
- Dades elèctriques:
  - o Tensions alimentació L1/L2/L3 (V)
  - o Consum ventiladors (A)
  - o Consum bombes circulació (A)

Deficiències detectades:

Observacions:

Fotografies:

## **5. Contingut mínim revisió anual BT**

#### Dades generals:

- Centre
- Data revisió
- Tècnic
- Normativa de referència
- Existència de grup electrogen o doble escomesa
- Existència de bateria de condensadors
- Existència de SAI

#### Comprovacions generals:

- Correcta ubicació emergències
- Autonomia enllumenat emergència
- Estat de caixes de connexió, safates ,tubs, etc.
- Tipologia de conductor correcta
- Verificació pressos corrent tipus schuko (tensió, terra, ...)
- Equipotencialitat a terra d'elements
- Mesura valor resistència a terra i comprovació de la instal·lació de posta a terra
- Verificar funcionament commutació

#### Comprovacions en quadres/subquadres:

- N° de quadre/subquadre
- Descripció
- Ubicació (planta i dependència)
- Interruptor General (A)
- Secció escomesa (alimentació quadre) (mm)
- N° de circuits
- Estat del quadre (contactes directes, equipotencialitat, punts calents/sobrecarregats, ...)
- Comprovar correcta secció conductors i el seu estat
- Magnetotèrmics
- Mesura resistència a Terra
- Disparadors de diferencials
- Tensions de contacte en funció del tipus de local 24 o 50 V
- Mesures aïllament de tots dels circuits
- Comprovar la no accessibilitat de quadres al públic

Deficiències detectades:

Observacions:

Fotografies:

## ANNEX 8. NIVELLS DE SERVEI

### ÍNDEX

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introducció .....                                               | 4  |
| 1.1. Generalitats .....                                            | 4  |
| 1.2. Nivells de servei al CPD Nucli .....                          | 5  |
| 2. Nivells de servei.....                                          | 5  |
| 2.1. Disponibilitat .....                                          | 5  |
| Criticitats de zones.....                                          | 6  |
| Criticitat d'instal·lacions (fallada operatives) .....             | 6  |
| Temps de resposta i de resolució.....                              | 8  |
| 2.2. Qualitat .....                                                | 10 |
| 2.2.1 Q1) Revisió de l'estat de les instal·lacions .....           | 10 |
| 2.2.2 Q2) Revisió documental del servei de manteniment .....       | 11 |
| 2.2.3 Q3) Revisió d'ordres de treball executades.....              | 11 |
| 2.2.4 Q4) Revisió documental del servei de gestió energètica ..... | 11 |
| 2.3. Presència.....                                                | 11 |
| 2.4. Temps de presència .....                                      | 11 |
| 2.5. Ordres de preventiu i sol·licituds de correctiu .....         | 12 |
| 2.6. Ordres obligatòries .....                                     | 12 |
| 2.7. CPD Nucli .....                                               | 13 |
| 2.7.1.1 Prioritats .....                                           | 13 |
| 2.7.1.2 Temps de resposta i de resolució .....                     | 14 |
| 2.8. Qualitat del servei de Transició .....                        | 15 |
| 2.9. Qualitat Global.....                                          | 15 |
| G1) Desenvolupament del servei de manteniment .....                | 16 |
| G2) Desenvolupament del servei de gestió energètica .....          | 16 |
| 3. Càlcul dels indicadors .....                                    | 16 |



|        |                                                                           |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1.   | Compliment del nivell de servei de disponibilitat .....                   | 17 |
|        | A) Sense factor multiplicador (NS1 amb K=1).....                          | 18 |
|        | B) Greu indisponibilitat (NS1 amb K=1,43).....                            | 18 |
| 3.2.   | Compliment del nivell de servei de qualitat .....                         | 18 |
| 3.3.   | Compliment del nivell de servei de presència .....                        | 20 |
| 3.3.1  | Nivell de servei de presència global .....                                | 20 |
| 3.3.2  | Indicador de presència per equipament .....                               | 21 |
| 3.4.   | Compliment del nivell de servei de temps de presència .....               | 21 |
| 3.4.1  | Nivell de servei de temps de presència global .....                       | 22 |
| 3.4.2  | Indicador de temps de presència per equipament .....                      | 22 |
| 3.5.   | Compliment del nivell de servei d'ordres de preventiu .....               | 22 |
| 3.5.1  | Nivell de servei d'ordres de preventiu global.....                        | 23 |
| 3.5.1  | Indicador d'ordres de preventiu per equipament .....                      | 23 |
| 3.6.   | Compliment del nivell de servei de sol·licituds de correctiu .....        | 24 |
| 3.6.1  | Nivell de servei de sol·licituds de correctiu global .....                | 24 |
| 3.6.2  | Indicador de sol·licituds de correctiu per equipament .....               | 25 |
| 3.7.   | Compliment del nivell de servei d'ordres obligatòries .....               | 25 |
| 3.7.1  | Nivell de servei d'ordres obligatòries global .....                       | 27 |
| 3.7.2  | Indicador d'ordres obligatòries per equipament .....                      | 28 |
| 3.8.   | Compliment del nivell de servei al CPD Nucli .....                        | 29 |
| 3.9.   | Compliment del nivell de servei de qualitat dels servei de transició..... | 29 |
| 3.10.  | Compliment del nivell de servei de qualitat global.....                   | 30 |
| 3.10.1 | Qualitat del servei de manteniment .....                                  | 31 |
| 3.10.2 | Qualitat del servei de gestió energètica .....                            | 31 |

Apèndix 1: Definició d'espais (NS1)

Apèndix 2: Taula de punts de control (NS2)

Apèndix 3: Taula d'ordres obligatòries per equipament (NS7)

#### Apèndix 4: Taula punts de control del servei (NSG)

## 1. Introducció

### 1.1. Generalitats

En aquest annex es defineixen els nivells de servei que es volen establir i es proposen les fórmules per avaluar-los. L'objectiu és poder determinar mensualment el compliment dels requeriments establerts per assolir els objectius del servei que es vol contractar.

En base a els càlculs realitzats, s'obtenen el terme Cns i NSG de la retribució mensual per l'equipament definida en el capítol corresponent de la memòria.

El compliment de nivell de servei total mensual per cada equipament, Cns, es calcula en base al compliment de nivell de servei associat a cadascun dels indicadors que es defineixen en aquest document, de forma que:

$$Cns_c = 0,1 \times NS1 + 0,2 \times NS2 + 0,05 \times NS3 + 0,05 \times NS4 + 0,1 \times NS5 + 0,1 \times NS6 + 0,2 \times NS7 + 0,2 \times NS8$$

Els valors del compliment dels nivells de servei estaran compresos entre 0 i 1.

Els nivells de servei són els següents:

**NS1**, nivell de servei de **disponibilitat**.

**NS2**, nivell de servei de compliment de la **qualitat**.

**NS3**, nivell de servei de **presència**.

**NS4**, nivell de servei de **temps de presència**

**NS5**, nivell de servei de compliment d'**ordres de preventiu**

**NS6**, nivell de servei de compliment de **sol·licituds de correctiu**

**NS7**, nivell de servei de compliment d'**ordres obligatòries**

**NS8**, nivell de servei de compliment al **CPD Nucli**

**NST**, nivell de servei de **compliment del servei de transició**

**NSG**, nivell de servei de **compliment global de la qualitat**

## 1.2. Nivells de servei al CPD Nucli

Per la seva criticitat, totes les ordres de treball relacionades amb el manteniment programat, correctiu o substitutiu són d'obligat compliment en temps i forma. L'incompliment de les ordres de treball es reflectirà en l'indicador de qualitat (I2).

## 2. Nivells de servei

El control de la gestió del manteniment es basa en el compliment d'uns nivells de servei per l'equipament que s'avaluen mitjançant els següents indicadors:

- **(I1) Disponibilitat** dels espais amb les seves infraestructures i instal·lacions.
- **(I2) Qualitat.** Compliment de la qualitat del resultat del servei.
- **(I3) Presència.** Compliment de la presència de l'equip d'intervenció.
- **(I4) Temps de presència.** Compliment del temps mínim de presència en un equipament.
- **(I5) Ordres de preventiu.** Compliment del tancament d'ordres de manteniment preventiu.
- **(I6) Sol·licituds de correctiu.** Compliment del tancament d'ordres de treball derivades de sol·licituds de manteniment correctiu.
- **(I7) Ordres obligatòries.** Compliment del tancament d'ordres considerades obligatòries.
- **(I8) CPD Nucli.** Compliment del servei al CPD Nucli.
- **(I9) Qualitat del servei de transició.** Compliment de la qualitat de les fites marcades en el servei de transició.
- **(I10) Qualitat global.** Compliment de la qualitat del desenvolupament del servei.

### 2.1. Disponibilitat

El compliment de la disponibilitat dels espais/zones amb les seves infraestructures i instal·lacions, es mesura amb el temps de resolució de les avaries que es produeixen. Aquest ha de ser inferior a uns valors fixats en funció de la tipologia de fallades operatives i amb la criticitat de la zona on s'esdevinguin les fallades.

Amb aquests dos conceptes obtenim una taula amb el temps per resoldre les incidències (*veure taula 2*). Al sobrepassar aquest temps predefinit es considera que no s'assoleix la disponibilitat desitjada.

Amb l'objectiu de facilitar la tasca de l'usuari, que és qui detecta la incidència en una zona, Infraestructures.cat elaborarà una taula on es recolliran el tipus de fallades operatives que es poden donar. Aquestes fallades es regiran pels conceptes que s'exposen a continuació.

Podem dividir el compliment de resolució d'incidències en tres subapartats:

DISPONIBILITAT D'UN ESPAI: Definim que un espai és disponible quan no es produeix cap incidència que impedeix l'ús amb les prestacions amb les que va ser dissenyat.

INDISPONIBILITAT ORDINÀRIA: Es produeix quan una incidència ha sobrepassat el seu temps de resolució estipulat segons el tipus de Fallades operatives i la criticitat de la zona afectada.

INDISPONIBILITAT GREU: En el cas en què es produeixi una incidència crítica (FO1) en una zona estipulada amb criticitat alta (tipus zona A).

El compliment de resolució d'incidències en el funcionament dels espais i instal·lacions serà vàlid durant la jornada laboral establerta per l'equipament (sigui 24h x 360 dies, 12h x n dies laborables, etc.), no tenint en consideració la resta del temps.

### Criticitats de zones

Cada zona té associada una criticitat, la qual afectarà directament al temps de resolució de les incidències.

A cada tipus de zona li correspon un pes a aplicar en el càlcul d'indicadors. Aquest pes pondera numèricament el total del compliment del nivell de servei donant més importància a aquelles zones de criticitat més elevada.

A l'apèndix 1 d'aquest document es defineixen els espais per l'equipament i la seva criticitat.

Si la incidència detectada afecta a un conjunt de zones pel càlcul de les penalitzacions s'aplicarà la criticitat de la zona més crítica.

A continuació es presenta la taula 1, on es diferencien els tipus de zona segons criticitat.

*Taula 1:*

| TIPUS ZONA | CRITICITAT             | PES          |
|------------|------------------------|--------------|
| ZONA A     | Criticitat Alta        | $P_A = 0.70$ |
| ZONA B     | Criticitat Mitja/baixa | $P_B = 0.30$ |

### Criticitat d'instal·lacions (fallada operatives)

Les fallades operatives es classifiquen en els següents tipus:

FO0. Fallada operativa molt greu. Independentment de la instal·lació afectada, la incidència produïda suposa un risc per la seguretat de les persones.

FO1. Fallada operativa greu. Independentment de la instal·lació afectada, la incidència produïda deixa fora de servei una instal·lació o genera una situació d'insalubritat que impedeix el funcionament normal de l'equipament.

FO2: Fallada important. Es produeix quan hi ha en una incidència en una instal·lació considerada crítica per al funcionament de l'equipament.

FO3: Fallada menor. Es produeix quan hi ha una incidència en una instal·lació considerada no crítica per al funcionament de l'equipament.

En el quadre següent hi ha una distribució de les instal·lacions i la criticitat que se'ls atribueix a les seves fallades operatives.

|  | Clau | Nom                                  | Tipus de criticitat |
|--|------|--------------------------------------|---------------------|
|  | A3   | Electricitat i enllumenat            | FO1                 |
|  | A4   | Climatització                        |                     |
|  | A5   | Audiovisuals, comunicació i dades    |                     |
|  | A6   | Elevació                             |                     |
|  | A7   | Protecció contra incendis            |                     |
|  | A8   | Seguretat i intrusió                 |                     |
|  | A9   | Gasos combustibles                   |                     |
|  | A10  | Combustibles líquids                 |                     |
|  | A11  | Aire i gasos comprimits              |                     |
|  | A12  | Instal·lacions detecció gasos        |                     |
|  | A15  | Sistemes de control                  |                     |
|  | A16  | Elements de seguretat                |                     |
|  | R    | Riscos generals                      |                     |
|  |      |                                      |                     |
|  | A1   | Sanejament                           | FO2                 |
|  | A2   | Fontaneria                           |                     |
|  | A13  | Instal·lacions solars tèrmiques      |                     |
|  | A14  | Instal·lacions solars fotovoltaïques |                     |
|  | C1   | Tancaments primaris                  |                     |
|  | C2   | Divisions interiors                  |                     |
|  | C3   | Acabats exteriors                    |                     |
|  | C4   | Tancaments secundaris                |                     |
|  | C5   | Divisions i elements secundaris      |                     |
|  | C6   | Acabats interiors                    |                     |
|  | B1   | Urbanització                         |                     |

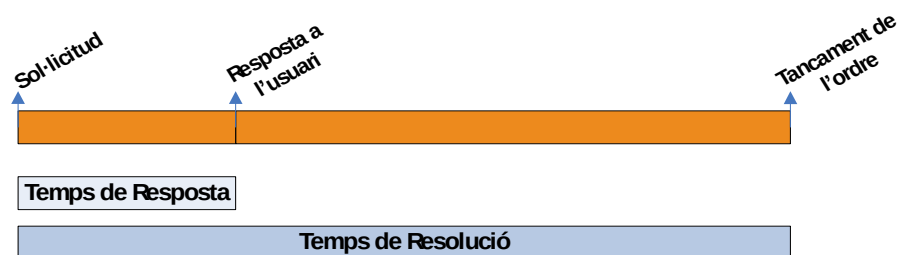
En base a aquest llistat, es desenvoluparà una proposta de possibles fallades operatives que es poden donar per instal·lació. De forma raonada, es podrà modificar la seva criticitat.

### Temps de resposta i de resolució

El temps de resolució és el temps transcorregut des de que l'usuari obra la incidència fins que el mantenidor la tanca, tal i com es representa al diagrama 1.

El temps de resposta, consisteix en el temps transcorregut des de que el sol·licitant obra la incidència fins que el mantenidor accepta o rebutja la sol·licitud mitjançant l'Eina Informàtica de Control i Gestió. Per al compliment de resolució d'incidències en el funcionament dels espais i instal·lacions no es té en compte el temps de resposta.

Diagrama 1:



Els temps de resolució màxims varien depenent de la urgència de la fallada. A la taula 2 es troben detallats

Taula 2:

| (Les hores són naturals)                                                                        |             | Temps de resolució<br>(valors màxims) | Observacions       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|--------------------|
| S0                                                                                              | MOLT URGENT | 1 hora                                | Telèfon d'urgència |
| S1                                                                                              | URGENT      | 12 hores                              | Telèfon d'urgència |
| S2                                                                                              | MODERAT     | 3 dies Hàbils                         |                    |
| S3                                                                                              | NO URGENT   | 7 dies naturals                       |                    |
| Les hores són naturals.<br>Es considera un dia hàbil aquell en el qual l'equipament està obert. |             |                                       |                    |

Es considera un dia hàbil aquell en el qual l'equipament està obert.

La combinació del tipus de fallada i la criticitat de la zona dona el temps de resolució i resposta per a una fallada en concret, tal i com queda representat a la taula 3.

Taula 3: Temps de resolució

|               |   | Fallada |     |     |     |
|---------------|---|---------|-----|-----|-----|
|               |   | FO0     | FO1 | FO2 | FO3 |
| Tipus de zona | A | S0      | S1  | S2  | S3  |
|               | B |         |     | S3  | S3  |

Caldrà tenir en compte els següents aspectes:

- a) En una fallada operativa FO0, on hi ha un risc evident per la seguretat de les persones, s'espera que en el temps S0 s'elimini aquest risc. Posteriorment, es faran les actuacions oportunes per deixar els espais i les instal·lacions en el seu estat original.
- b) En una fallada operativa FO1, on hi ha una afectació a la salubritat dels espais o a una instal·lació sencera, s'espera que en el temps S1 els espais o les instal·lacions tornin a estar disponibles, encara que sigui amb mesures provisionals. Posteriorment, es faran les actuacions oportunes per deixar els espais i/o les instal·lacions en el seu estat original.
- c) Tindran únicament consideració d'averies urgents, les següents averies:
  - Avaria a la instal·lació elèctrica que deixi parcialment sense enllumenat una part considerable qualsevol de l'edifici.
  - Avaria en el SAI (Sistema d'Alimentació Ininterrompuda) que comprometi el funcionament correcte del sistema informàtic,
  - Avaria en el grup electrogen. En cas d'averies de resolució no immediata, l'adjudicatari haurà d'aportar equips provisionals.
  - Avaria a la instal·lació de climatització:
    - o que afecti a la temperatura de confort tèrmic dels llocs de treball ocupats o en servei 24h, situant-la fora del rangs permesos per llei (17-27)
    - o que afecti o pugui comprometre la continuïtat de les sales tècniques per excés de temperatura fixant el líndar sempre per sobre de 28°C.
  - Avaries a les finestres exteriors, a les portes exteriors d'accés a l'edifici o de pàrquing, Que no permetin la circulació de persones i vehicles, sempre que no es disposin d'altres accessos complementaris.
  - Avaria a una instal·lació qualsevol que provoqui una fuga d'aigua.
  - Avaria a les xarxes de sanejament que impedeixi l'evacuació de les aigües fecals o pluvials.
  - Avaria a les instal·lacions de detecció, protecció i extinció d'incendis.
  - Una avaria qualsevol a les zones de garjoles i de custòdia ACD



- Avaria en un aparell d'elevació i de transport que hagi atrapat alguna persona.
- Avaria que produeixi una fuga de gas o de líquid combustible,
- un besament/fuita que comprometi l'ecosistema

## 2.2. Qualitat

Definim el compliment de la qualitat del resultat del servei en base a 4 indicadors:

- **(Q1)** Revisió de l'estat de les instal·lacions
- **(Q2)** Revisió documental del servei de manteniment
- **(Q3)** Revisió d'ordres de treball executades
- **(Q4)** Revisió documental del servei de gestió energètica

Aquests indicadors es determinen mitjançant auditories periòdiques que permetran mesurar aspectes com: compliment de normatives, estat de les instal·lacions, estat de la documentació. La periodicitat es defineix en la taula següent:

| Indicador | Periodicitat      | Primera auditoria           |
|-----------|-------------------|-----------------------------|
| Q1        | Semestral (mínim) | Segon semestre de contracte |
| Q2        | Semestral (mínim) | Segon semestre de contracte |
| Q3        | Semestral (mínim) | Segon semestre de contracte |
| Q4        | Mensual           | Indicat a Apèndix 2         |

Les auditories periòdiques a l'equipament quedaran registrades a través dels punts de control definits per als quatre indicadors de qualitat (vegeu *Taula de punts de control de l'Apèndix 2*).

A continuació es descriuen els 4 indicadors de qualitat

### 2.2.1 Q1) Revisió de l'estat de les instal·lacions

L'objectiu d'aquest indicador és verificar l'estat de conservació de les instal·lacions mantingudes per l'adjudicatari. Es realitzen una sèrie de comprovacions amb l'objectiu de detectar les evidències típiques de manca de manteniment sobre l'equip objecte. A l'Apèndix 2 es presenten les taules amb els punts de control de qualitat del manteniment que es supervisaran.

#### 2.2.2 Q2) Revisió documental del servei de manteniment

L'objectiu d'aquest indicador és verificar l'estat de la documentació que s'ha de poder consultar en cada equipament.

#### 2.2.3 Q3) Revisió d'ordres de treball executades

L'objectiu d'aquest indicador és verificar la correcta execució de les operacions donades per executades al GMAO (MantTest). Aquestes comprovacions es faran tant ordres de manteniment preventiu i correctiu com en ordres compreses en el capítol de correctius extra, Altres intervencions o AMEs.

#### 2.2.4 Q4) Revisió documental del servei de gestió energètica

L'objectiu d'aquest indicador és verificar l'estat de la documentació que s'ha de lliurar d'acord amb els objectius establerts en el capítol de gestió energètica.

El grau de compliment d'aquest indicador I2 ha de ser del 100%.

### 2.3. Presència

Aquest indicador mesura el grau de compliment mensual de la presència de l'equip d'intervenció en els equipaments. En base a la eina informàtica per a la traçabilitat del servei, es mesura el nombre de presències en els equipaments realitzats per l'equip d'intervenció i es compara amb les previstes.

L'indicador es calcula de dues maneres:

- Indicador global: la relació entre les visites mínimes realitzades d'acord amb la freqüència establerta i les visites mínimes previstes a l'equipament. El grau de compliment d'aquest indicador ha de ser superior o igual al 90 % i al valor ofertat per l'adjudicatari.
- Indicador per l'equipament: es fa un càlcul per relacionar les visites previstes i les realitzades per obtenir un grau de compliment per equipament. No s'estableix un mínim per aquest indicador i el seu valor afecta a la retribució del servei.

### 2.4. Temps de presència

Aquest indicador mesura el grau de compliment mensual del temps dedicat pels operaris de l'equip d'intervenció als equipaments adscrits al lot. En base a la eina informàtica per a la traçabilitat del servei, es mesurarà la durada de les presències de cada membre de l'equip d'intervenció a cada equipament.

L'indicador es calcula de dues maneres:

- Indicador global: la relació entre el temps dedicat i el temps previst al conjunt de l'equipament. El grau de compliment d'aquest indicador ha de ser superior o igual al 97,5 % i al valor ofertat per l'adjudicatari.
- Indicador per l'equipament: es fa un càlcul per relacionar el temps dedicat i el temps previst a l'equipament per obtenir un grau de compliment per l'equipament. No s'estableix un mínim per aquest indicador i el seu valor afecta a la retribució del servei.

## 2.5. Ordres de preventiu i sol·licituds de correctiu

Per avaluar el compliment de les ordres de preventiu i les sol·licituds de correctiu hi ha dos indicadors l'objectiu dels quals és indicador mesurar el grau de compliment de les ordres treball de manteniment preventiu (respecte planificació prevista) i correctiu (respecte les sol·licituds realitzades pels usuaris) del servei de manteniment.

La seva comprovació i anàlisi es realitza mensualment mitjançant el GMAO.

Els indicadors es calculen de dues maneres:

- Indicador global: la relació entre les operacions realitzades i les previstes a l'equipament. El grau de compliment d'aquest indicador ha de ser superior o igual al 90 % i al valor ofertat per l'adjudicatari per cada indicador.
- Indicador per l'equipament: es fa un càlcul per relacionar les operacions realitzades i les previstes a cada equipament per obtenir un grau de compliment per l'equipament. No s'estableix un mínim per aquest indicador i el seu valor afecta a la retribució del servei.

## 2.6. Ordres obligatòries

Aquest indicador mesura el grau de compliment mensual del compliment de l'execució i el tancament d'ordres obligatòries del servei de manteniment.

La seva comprovació i anàlisi es realitza mensualment mitjançant el GMAO.

L'indicador es calcula de dues maneres:

- Indicador global: amb aquest indicador es vol avaluar el compliment mensual del calendari d'execució d'ordres obligatòries. En el càlcul es

fa la relació entre les operacions previstes i iniciades i les previstes a l'equipament. El grau de compliment d'aquest indicador ha de ser superior o igual al 95 % i al valor ofertat per l'adjudicatari.

- Indicador per l'equipament: amb aquest indicador es vol avaluar el compliment del tancament de les ordres obligatòries. En el càlcul es fa una relació entre les operacions tancades en funció de la durada de la seva execució. També es tenen en compte aquelles operacions no tancades que la durada de la seva execució està sobrepassant un mínim establert. No s'estableix un valor mínim per aquest indicador i el seu valor afecta a la retribució del servei.

## 2.7. CPD Nucli

El compliment del servei al CPD Nucli es realitzarà mitjançant auditories mensuals. L'objectiu d'aquest indicador és verificar la correcta execució de les operacions donades per executades al GMAO (System). Aquestes comprovacions es faran tant ordres de manteniment programat, correctiu i substitutiu. Per fer aquestes comprovacions, es tindran en compte els següents aspectes:

- Ordres de manteniment programat: la seva execució s'ha d'haver iniciat a la data prevista.
- Presència. S'avaluarà el compliment de la presència establerta a l'annex 3 d'aquest plec.
- Ordres de manteniment correctiu. S'avaluarà el compliment del temps de resposta i el temps de resolució d'acord amb els següents criteris:

### .2.7.1.1 Prioritats

#### **Prioritat crítica**

Tenen prioritat crítica les actuacions de manteniment correctiu que

- impedeixen el desenvolupament ordinari de l'activitat del CPD Nucli. Per exemple fallides totals o parcials de climatització, de subministrament elèctric, enllumenat de sales tècniques o zones de treball, apertura de portes, etc) o
- poden comportar un perill per a les persones, per a la seguretat de l'edifici o per a les mateixes instal·lacions (ex. Extinció, fuites d'aigua o gas)

#### **Prioritat greu**

Tenen prioritat greu les actuacions de manteniment correctiu que

- comporten que s'hagi perdut la redundància dels sistemes clau de suport del cpd (clima, subministrament i distribució elèctrics, SAI), amb la qual cosa una avaria addicional podria comportar l'aturada del cpd

### **Prioritat ordinària**

Tenen prioritat ordinària la resta d'actuacions de manteniment

#### **.2.7.1.2 Temps de resposta i de resolució**

S'entén per horari d'atenció el període en que l'empresa de manteniment ha de garantir que es reben i atenen notificacions sobre la necessitat de realitzar actuacions de manteniment sigui via correu electrònic o notificació telefònica.

S'entén per temps de resposta el període màxim que pot transcórrer des de la notificació de la necessitat d'una actuació i la presència física al CPD del personal que ha de realitzar-la (sigui per diagnosticar o per efectivament realitzar una activitat).

S'entén per temps de resolució el període de temps transcorregut entre la notificació de la necessitat d'actuació i el ple restabliment de la funcionalitat del sistema o instal·lació objecte de la incidència.

Segons les definicions anteriors, els temps de servei que s'hauran de garantir són els següents:

| <b>Tipus d'activitat</b>         | <b>Horari d'atenció</b> | <b>Temps de resposta</b>        | <b>Temps de resolució</b>                    |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|
| Correctiu de Prioritat crítica   | 24x7x365                | 90 minuts                       | 240 minuts                                   |
| Correctiu de Prioritat greu      | 24x7x365                | 180 minuts                      | Final del següent dia laborable              |
| Correctiu de Prioritat ordinària | Laborable               | Inici del següent dia laborable | Abans que transcorrin 5 dies laborables      |
| Resta d'activitats               | Laborable               | n/a                             | Abans que transcorrin 10 dies laborables (*) |

(\*) Tret que de forma escrita es pacti un període mes ampli amb el responsable del servei de CPD o el responsable del servei d'infraestructures per algun cas específic. En qualsevol cas aquesta excepció només es pot aplicar fins a 10 tickets concrets simultàniament, mai de forma generalitzada.

En qualsevol cas, el/la responsable del servei de CPD i el/la responsable d'infraestructures tenen sempre la potestat d'assignar una prioritat diferent a una actuació de manteniment correctiu, sigui incrementant-la o reduint-la en funció del nivell de risc pel servei. Aquesta modificació de prioritat entraria en vigor a partir del moment en el qual sigui notificada per correu electrònic.

Els temps es mesuraran segons l'activitat registrada a sistema de gestió System. A tots els efectes que una actuació és faci però no es registri es considerarà com no realitzada.

En qualsevol cas, el/la responsable del servei de CPD i el/la responsable d'infraestructures tenen sempre la potestat de reobrir una activitat sempre que considerin que s'ha realitzat sense complir la qualitat exigible. En aquest cas el temps es calcularà com si l'activitat no s'hagués tancat prèviament.

El grau de compliment de l'indicador ha de ser del 100%.

## 2.8. Qualitat del servei de Transició

Aquest indicador avaluarà el compliment de les fites marcades per al servei de transició i que estan recollides a la *Taula de punts de control del servei de l'Apèndix 4*.

El grau de compliment de l'indicador ha de ser del 100%.

## 2.9. Qualitat Global

Definim el compliment de la qualitat global del servei base a 2 indicadors:

- **(G1)** Desenvolupament del servei de manteniment
- **(G2)** Desenvolupament del servei de gestió energètica

Aquests indicadors es determinen mitjançant auditories mensuals que permetran mesurar el compliment d'aspectes descrits en aquest PPTP.

Les auditories mensuals del servei quedaran registrades a través dels punts de control definits per als dos indicadors de qualitat global (vegeu *Taula de punts de control del servei de l'Apèndix 4*).

El grau de compliment d'aquest indicador I8 ha de ser del 100%.

A continuació es descriuen els 2 indicadors de qualitat.

### G1) Desenvolupament del servei de manteniment

L'objectiu d'aquest indicador és fer un seguiment continu d'aquells aspectes considerats crítics en el desenvolupament del servei de manteniment. Aquests aspectes estan llistats a l'Apèndix 4.

### G2) Desenvolupament del servei de gestió energètica

L'objectiu d'aquest indicador és fer un seguiment continu d'aquells aspectes considerats crítics en el desenvolupament del servei de gestió energètica. Aquests aspectes estan llistats a l'Apèndix 4.

## **3. Càlcul dels indicadors**

En aquest apartat s'explica com es calculen els indicadors que permeten determinar si s'ha assolit el nivell de servei indicat en l'apartat anterior. El valor de tots els indicadors estarà entre 0 i 1, inclosos els dos extrems.

| Nivell de servei | INDICADOR                                                                                                                        | CÀLCUL           |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| NS1              | <u>I1 Disponibilitat</u><br>Compliment de resolució incidències en el funcionament dels espais i instal·lacions:                 | Eina informàtica |
| NS2              | <u>I2 Qualitat</u><br>Compliment de la qualitat del resultat del servei                                                          | Eina informàtica |
| NS3              | <u>I3 Presència.</u><br>Compliment del nivell de presència de l'equip d'intervenció a l'equipament.                              | Eina informàtica |
| NS4              | <u>I4 Temps de presència.</u><br>Compliment del temps dedicat a l'equipament                                                     | Eina informàtica |
| NS5              | <u>I5 Ordres de preventiu.</u><br>Compliment de l'execució d'ordres de treball de manteniment preventiu.                         | Eina informàtica |
| NS6              | <u>I6 Ordres de correctiu.</u><br>Compliment de la resolució de sol·licituds de manteniment correctiu realitzades per l'usuari . | Eina informàtica |

|     |                                                                                                     |                  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| NS7 | <u>I7 Ordres obligatòries.</u><br>Compliment del calendari de manteniment obligatori a l'equipament | Eina informàtica |
| NS8 | <u>I7 CPD Nucli.</u><br>Compliment del servei al CPD Nucli                                          |                  |
| NST | <u>I9. Qualitat del servei de transició</u><br>Compliment de l'assoliment de fites del servei       | Eina informàtica |
| NSG | <u>I10 Qualitat global del servei</u><br>Compliment de la qualitat del desenvolupament del servei   | Eina informàtica |

### 3.1. Compliment del nivell de servei de disponibilitat

L'indicador que s'utilitza per avaluar la disponibilitat d'un espai és el temps de resolució d'una avaria. Si aquest temps és inferior o igual al temps establert en funció del tipus de fallada operativa i la criticitat de l'espai definit en apartats anteriors, es considera que s'ha assolit el nivell de servei esperat.

En cas contrari, el nivell de servei no s'assoleix. Segons l'incompliment de resolució d'incidències fora del seu temps de resolució establert, segons tipologia de fallades operatives i criticitat de zona afectada (*vegis taula 3 Temps de resolució*) es computen les penalitzacions, seguint la formula següent:

$$NS1=1-(\sum_{k=A}^C pesZ_k \times \sum_{Sj=S0}^{S4} \sum_i^M K \times \frac{nz_k}{Nz_k} \times \frac{t_i}{T}) \quad \text{si } t_i > t_{Sj}$$

$$0 \leq NS1 \leq 100\%$$

**pesZ<sub>k</sub>**: pes per tipus de zona (A = 0.7, B = 0.3,)

**S0 ... S4**: tipus de resolució

**t<sub>Sj</sub>**: temps de resolució màxim (S0, S1, S2, S3, S4)

**i**: incidència i, nomès si el temps de resolució real de la mateixa supera

el temps de resolució màxim, segons el tipus de resolució assignat a la incidència

**M**: número total d'incidències que superen temps de resolució màxim



*K*: factor, per a casos de greu indisponibilitat  $K=1,43$  i per la resta  $K=1$

$Nz_k$  : número total de zones tipus  $k$

$t_i$ : temps de resolució real d'una incidència que superi el temps de resolució màxim

$T$  : total hores mensuals de disponibilitat del centre

Els paràmetres inicials (hores de jornada laboral, dies hàbil/mes, etc.) podran ser modificats posteriorment amb l'aprovació de Infraestructures.cat.

Pel càlcul de penalitzacions per incompliment de resolució d'incidències es considera un període de  $H$  hores de jornada laboral i de  $L$  dies laborables al mes, no es tindrà en consideració la resta del temps.

#### A) Sense factor multiplicador (NS1 amb $K=1$ )

De forma generalitzada, les incidències que per causa de la seves tipologies ( FO1 i FO2) i criticitats de zona on s'esdevinguin, no reflecteixin un temps de resolució de  $S_0$ , s'estipulen amb un factor  $K$  unitari,  $K=1$ .

#### B) Greu indisponibilitat (NS1 amb $K=1,43$ )

En el cas excepcional de la coincidència que s'esdevingui una fallada crítica de disponibilitat (FO1) en una zona estipulada amb criticitat A (alta) es considera una incidència d'**indisponibilitat greu**.

En aquests casos, un cop superat el temps de resolució  $S_0$  ( veure taula 5 Temps de resposta i resolució), s'aplicarà una penalització per incompliment de temps de resolució superior a la resta de casos amb un **factor  $K=1,43$** .

### 3.2. Compliment del nivell de servei de qualitat

El valor del compliment del nivell referent a l'indicador **(I2)** es mesura mitjançant les dades obtingudes de les auditories de qualitat fetes a l'equipament periòdicament amb els indicadors Q1, Q2 i Q3 i feta per a la globalitat del Lot amb l'indicador Q4. .

El valor de l'indicador per l'equipament  $c$  es calcula de la següent manera

$$NS2 = \sum_{i=1}^4 (Q_i * P_i)$$

Cada indicador es calcula de la següent manera:

$$Q_i = 1 - \frac{\sum Inc}{\sum Ptc}$$

On:

$\sum Ptc$  és la suma de tots els punts de control avaluats per a l'indicador  $Q_i$

$\sum Inc$  és la suma de les discrepàncies (incompliment dels punts de control) trobades. Quan s'avalua un punt de control hi ha dos possibles resultats: conforme o disconforme.

Cada indicador  $Q_i$  té un pes  $P_i$ . A la taula següent hi ha el valor d'aquests pesos.

| INDICADOR | PES      |                                                            | PUNTS DE CONTROL<br>(Apèndix 2) |
|-----------|----------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Q1        | P1= 0,2  | Estat de les instal·lacions                                | 70                              |
| Q2        | P2 = 0,1 | Revisió de la documentació del servei de manteniment       | 3                               |
| Q3        | P3 = 0,1 | Revisió d'ordres de treball executades                     | 4                               |
| Q4        | P4 = 0,1 | Revisió de la documentació del servei de gestió energètica | 3                               |
|           |          | TOTAL                                                      | 85                              |

El càlcul de l'indicador és mensual. Si durant el període de càlcul no s'han realitzat auditories a l'equipament, el valor de l'indicador és 1.

Les discrepàncies detectades s'han de resoldre abans de la següent auditoria o en el termini que s'acordi amb Infraestructures.cat.

Per als indicadors Q1, Q2 i Q3, Infraestructures.cat es reserva la possibilitat d'avisar amb 15 dies d'antelació per la realització d'auditories de qualitat. Per a l'indicador Q4 les auditories seran mensuals.

A la següent inspecció es revisaran totes les discrepàncies corresponents a les incidències detectades anteriorment. En el cas que es detecti una incidència no resolta en el termini establert l'indicador de qualitat a la qual estigui associada es considerarà 0 fins que l'adjudicatari acrediti la seva resolució.

### 3.3. Compliment del nivell de servei de presència

El valor del nivell de servei referent a l'indicador (I3) es mesura mitjançant les dades obtingudes de l'eina informàtica de traçabilitat del servei de forma mensual.

Cal tenir present que per poder fer els càlculs s'està avaluant la presència als equipaments amb la freqüència establerta a l'Annex 3 [Prescripcions particulars de l'equipament]. Una presència en un equipament són el conjunt de marcatges fets per un o varis operaris en un equipament en una jornada. La presència mínima es considerarà realitzada si compleix amb la freqüència mínima esperada. Per exemple: en un equipament, durant 1 mes es preveuen 4 presències, 1 a la setmana; Si les 4 presències es concentren en una setmana, només es comptarà 1 presència mínima realitzada amb la freqüència establerta. Si les 4 presències es realitzen una per setmana, es comptarà que s'han fet les 4 presències mínimes amb la freqüència establerta.

Així mateix, per poder fer aquest càlcul cal elaborar un calendari de visites previstes per l'equipament.

Per tant, per l'equipament, caldrà elaborar un calendari. Les visites previstes a l'equipament són 751 per al termini de 36 mesos i 3 dies de servei. Durant el primer mes del servei de conservació i manteniment, l'Adjudicatari haurà de lliurar el calendari de visites mensuals previstes a l'equipament per a tot el contracte..

Per avaluar el nivell de servei es fan dos càlculs:

#### 3.3.1 Nivell de servei de presència global

El primer càlcul és el quocient entre el nombre total de presències a l' equipament realitzades per l'equip d'intervenció en el mes de càlcul i el nombre total de presències mínimes previstes a l' equipaments "c" en el mes de càlcul. La fórmula és la següent:

$$NS3_{Global} = \frac{\sum_c \text{presències mínimes realitzades al mes amb la freqüència establerta}}{\sum_c \text{presències mínimes previstes al mes}}$$

Si el valor d'aquest quocient és inferior al valor (en %) ofertat per l'adjudicatari (I3ref), es considera que el Nivell de servei esperat per al lot no s'ha assolit i el valor de l'indicador per equipament serà zero.

Si el valor d'aquest quocient global és superior o igual al valor (en %) ofertat per l'adjudicatari (I3ref), es considera que el nivell de servei esperat s'ha assolit i es procedirà a calcular el valor de l'indicador.

### 3.3.2 Indicador de presència per equipament

Si el nivell de servei s'ha assolit, es calcularà el valor de l'indicador de presència per l'equipament "c". Aquest valor serà utilitzat per calcular la retribució del servei de la següent manera:

$$NS3_c = 1 - \frac{(P_p - P_r)}{P_p}$$

On:

$P_p$ : Presències mínimes previstes en el mes a l'equipament

$P_r$ : Presències mínimes realitzades en el mes a l'equipament amb la freqüència establerta

### 3.4. Compliment del nivell de servei de temps de presència

El valor del nivell de servei referent a l'indicador (I4) es mesura mitjançant les dades obtingudes de l'eina informàtica de traçabilitat del servei de forma mensual.

Cal tenir present que per poder fer els càlculs s'utilitza la durada de cada presència a l'equipament de tots els operaris i l'encarregat de l'equip d'intervenció. Cal tenir present:

- La durada d'una presència d'un operari "o" en un equipament "c" ( $Hr_{oc}$ ) es mesurarà sumant la diferència de temps entre dos marcatges en una jornada amb les següents particularitats:
  - o Si la diferència de marcatges és inferior a 1 hora, la durada es considerarà nul·la.
  - o Si només hi ha un marcatge, la durada es considerarà nul·la.
  - o Si els marcatges són imparells (i superiors a 2), el darrer marcatge no es tindrà en compte.

El temps de presència mínim previst a l'equipament és de 96 hores en dia laborable. Per tant, el temps de presència mínim esperat a l'equipament per als 37 mesos i 3 dies de servei és de 72.096 hores. Durant el primer mes del servei de conservació i manteniment, l'Adjudicatari haurà de lliurar el calendari amb el temps de presència previst a l'equipament per cada mes de contracte coherent amb el calendari de presències.

Per avaluar el nivell de servei es fan dos càlculs:

### 3.4.1 Nivell de servei de temps de presència global

El primer càlcul és el quocient entre el nombre total d'hores de presències  $(Hr)_{oc}$  realitzades pels operaris de l'equip d'intervenció en el mes de càlcul i el nombre total d'hores de presències mínimes previstes  $(Hp_c)$  en el mes de càlcul. La fórmula és la següent:

$$NS4_{Global} = \frac{\sum_{oc}(Hr)_{oc}}{\sum_c Hp_c}$$

Si el valor d'aquest quocient és inferior al valor (en %) ofertat per l'adjudicatari ( $I4_{ref}$ ), es considera que el Nivell de servei esperat per al lot no s'ha assolit i el valor de l'indicador per equipament serà zero.

Si el valor d'aquest quocient global és superior o igual al valor (en %) ofertat per l'adjudicatari ( $I4_{ref}$ ), es considera que el nivell de servei esperat al lot s'ha assolit i es procedirà a calcular el valor de l'indicador .

### 3.4.2 Indicador de temps de presència per equipament

Si el nivell de servei del lot s'ha assolit, es calcularà el valor de l'indicador de presència per l'equipament "c". Aquest valor serà utilitzat per calcular la retribució del servei de la següent manera:

$$NS4_c = 1 - \frac{(Hp_c - \sum_o Hro_c)}{Hp_c}$$

On:

$Hp_c$ : Hores de dedicació previstes en el mes a l'equipament "c"

$Hr_{oc}$ : Hores realitzades en el mes a l'equipament per un operari "o" en el centre "c".

## 3.5. Compliment del nivell de servei d'ordres de preventiu

El valor del compliment del nivell de servei referent al indicador ( $I5$ ) per avaluar el compliment d'ordres de treball preventiu es mesura mitjançant les dades obtingudes de l'eina informàtica de control i gestió (GMAO) de forma mensual.

Per realitzar el càlcul es tindran en compte els següents aspectes:

- Són ordres de preventiu totes aquelles programades al GMAO i no incloses a l'indicador d'Ordres obligatòries.
- Una ordre es considera executada quan el seu estat en el GMAO és el de Tancat.
- Quan es comparen ordres previstes i ordres executades, aquestes tindran la característica que estaran previstes en el mes d'anàlisi. La data de tancament les ordres podrà ser posterior al mes d'anàlisi.
- L'adjudicatari disposa de 5 dies hàbils per tancar ordres del mes anterior.

Per avaluar el nivell de servei es fan dos càlculs:

### 3.5.1 Nivell de servei d'ordres de preventiu global

L'indicador es calcula mitjançant el quocient entre les ordres de treball previstes en el mes d'anàlisi i tancades i les ordres de treball previstes per al mateix període.

$$NS5_{Global} = \frac{\sum_c OPe_c}{\sum_c OPp_c}$$

On:

$OPe_c$ : Operacions de preventiu previstes en el mes i executades a l'equipament "c"

$OPp_c$ : Operacions de preventiu previstes en el mes en l'equipament "c".

Si el valor d'aquest quocient és inferior al valor (en %) ofertat per l'adjudicatari (I5ref), es considera que el Nivell de servei esperat no s'ha assolit i el valor de l'indicador per equipament serà zero.

Si el valor d'aquest quocient global és superior o igual al valor (en %) ofertat per l'adjudicatari (I5ref), es considera que el nivell de servei esperat s'ha assolit i es procedirà a calcular el valor de l'indicador per l'equipament.

### 3.5.1 Indicador d'ordres de preventiu per equipament

Si el nivell de servei del lot s'ha assolit, es calcularà el valor de l'indicador d'ordres de preventiu per l'equipament "c". Aquest valor serà utilitzat per calcular la retribució del servei de la següent manera:

$$NS5_c = \frac{OPe + OPae}{OPp + OPa}$$

On:

OPe: Operacions de preventiu previstes en el mes i executades.

OPae: Operacions de preventiu previstes en mesos anteriors no tancades i tancades en el mes d'anàlisi.

OPp: Operacions de preventiu previstes en el mes.

OPa: Operacions de preventiu previstes en mesos anteriors no tancades.

### 3.6. Compliment del nivell de servei de sol·licituds de correctiu

El valor del compliment del nivell de servei referent al indicador (I6) per avaluar el compliment de les sol·licituds de correctiu es mesura mitjançant les dades obtingudes de l'eina informàtica de control i gestió (GMAO) de forma mensual.

Per realitzar el càlcul es tindran en compte els següents aspectes:

- Són sol·licituds de correctiu aquelles sol·licituds introduïdes per l'usuari per resoldre avaries, acceptades i convertides a ordres de treball.
- Una ordre es considera executada quan el seu estat en el GMAO és el de Tancat.
- Quan es comparen ordres previstes i ordres executades, aquestes tindran la característica que estaran previstes en el mes d'anàlisi. La data de tancament les ordres podrà ser posterior al mes d'anàlisi.

L'adjudicatari disposa de 5 dies hàbils per tancar ordres del mes anterior.

Per avaluar el nivell de servei es fan dos càlculs:

#### 3.6.1 Nivell de servei de sol·licituds de correctiu global

L'indicador es calcula mitjançant el quocient entre les ordres de treball de correctiu obertes en el mes d'anàlisi i tancades i les sol·licituds de correctiu obertes en mateix període.

$$NS6_{Global} = \frac{\sum_c OC_{ec}}{\sum_c SC_c}$$

On:

OC<sub>ec</sub>: Ordres de correctiu obertes en el mes i executades a l'equipament "c".

SC<sub>c</sub>: Sol·licituds de correctiu obertes en el mes en l'equipament "c".

Si el valor d'aquest quocient és inferior al valor (en %) ofertat per l'adjudicatari (I6ref), es considera que el Nivell de servei esperat no s'ha assolit i el valor de l'indicador per equipament serà zero.

Si el valor d'aquest quocient global és superior o igual al valor (en %) ofertat per l'adjudicatari (I6ref), es considera que el nivell de servei esperat s'ha assolit i es procedirà a calcular el valor de l'indicador per l'equipament.

### 3.6.2 Indicador de sol·licituds de correctiu per equipament

Si el nivell de servei del lot s'ha assolit, es calcularà el valor de l'indicador de sol·licituds de correctiu per l'equipament "c". Aquest valor serà utilitzat per calcular la retribució del servei de la següent manera:

$$NS6c = \frac{OCe + OCae}{SC + SCa}$$

On:

OCe: Ordres de correctiu obertes en el mes i executades.

OCae: Ordres de correctiu obertes en mesos anteriors no tancades i tancades en el mes d'anàlisi.

SC: Sol·licituds de correctiu obertes en el mes.

SCa: Sol·licituds de correctiu en mesos anteriors no tancades.

### 3.7. Compliment del nivell de servei d'ordres obligatòries

El valor del compliment del nivell de servei referent al indicador (I7) per avaluar el compliment d'ordres obligatòries es mesura mitjançant les dades obtingudes de l'eina informàtica de control i gestió (GMAO) de forma mensual.

Per realitzar el càlcul es tindran en compte els següents aspectes:

- Són ordres obligatòries les ordres contingudes a l'apèndix 3 d'aquest document..
- Una ordre es considera en execució a partir del dia que s'inicien les tasques associades.
- Una ordre es considera tancada quan s'han finalitzat totes les tasques associades tant de camp com administratives (elaboració de la documentació necessària...). Per tant, aquest estat s'assoleix quan



l'adjudicatari penja al GMAO la documentació que acredita la realització de l'ordre (informes, certificats o actes segons els models normatius,...).

- Una tasca es considera validada, quan Infraestructures.cat accepta les tasques que l'adjudicatari ha tancat.

Cal tenir en compte les següents definicions que ajuden a interpretar la taula d'operacions obligatòries de l'arxiu de l'apèndix 3 [Taula d'operacions obligatòries per equipament]:

- Cada operació té les següents característiques:
  - o El número identificador (j).
  - o La família a la qual està assignada.
  - o La descripció de cada operació (Oj).
  - o La periodicitat
  - o El tipus d'operació que s'ha de fer: inspecció o revisió.
  - o El pes de l'operació (pesOj)
  - o La normativa segons la qual s'ha de desenvolupar l'operació. Si la norma és el PPTP és que l'operació està descrita en aquest PPTP.
- La descripció de cada operació conté alguna d'aquestes paraules que indiquen l'empresa que ha de realitzar l'operació
  - o Analítica: l'empresa que hagi de fer les analítiques ha de disposar de l'acreditació corresponent.
  - o SAT: es tracta del fabricant o d'una empresa homologada pel fabricant. L'acreditació de l'homologació podrà ser exigida per Infraestructures.cat.
  - o Certificat: l'empresa que realitzi l'operació haurà d'estar habilitada per emetre el certificat demanat. El certificat ha de ser un document en el qual s'expliqui les tasques realitzades i les conclusions (defectes, anomalies,...).
  - o Empresa especialista: es tracta d'una empresa especialitzada en una determinada matèria i que Infraestructures.cat ha de validar. Per això, amb antelació suficient l'adjudicatari haurà de presentar un llistat d'aquestes empreses amb la relació d'operacions iguals que executat en el darrer any. Aquesta execució l'ha d'haver realitzar l'empresa especialista sense subcontractació.

- OCA: Organisme de Control Autoritzat.

Finalment, per realitzar el càlcul durant els dos primers mesos de contracte l'Adjudicatari elaborarà un calendari de l'execució de les ordres de manteniment obligatòries.. Un cop validada per Infraestructures.cat, l'adjudicatari haurà de carregar aquesta planificació al GMAO. La programació serà de tot el període d'execució i tindrà en compte:

- La informació aportada pel mantenidor sortint durant la transició del servei.
- La informació continguda a l'apèndix 3 [Taula d'operacions obligatòries per equipament] on hi ha la relació de les operacions que apliquen a l'equipament objecte del contracte.
- Les periodicitats fixades per les normes es consideren màximes. Així per exemple, quan una norma estableix que una operació és anual, la programació es farà tenint en compte que la data màxima de realització és al cap d'un any de la darrera operació feta. En cap cas s'interpretarà que la operació es pot fer durant l'any en curs.
- Infraestructures.cat es reserva la potestat de modificar la data de realització d'alguna de les operacions. Les següent operacions normatives s'hauran de tornar a programar sense que l'Adjudicatari pugui presentar reclamacions.

La programació es podrà modificar amb antelació suficient a l'execució d'una ordre i sempre amb l'aprovació d'Infraestructures.cat. El compliment del termini de lliurament del calendari de normatiu s'avalua a l'indicador de qualitat global del contracte i la disconformitat reiterada podrà ser considerada un incompliment molt greu. La modificació del calendari o la programació i la seva aplicació sense l'aprovació d'Infraestructures.cat, pot ser considerada un incompliment molt greu. El compliment de la programació es verificarà amb la presentació dels certificats/actes segons els models normatius.

Per avaluar el nivell de servei es fan dos càlculs:

### 3.7.1 Nivell de servei d'ordres obligatòries global

Amb aquest indicador es vol avaluar el compliment mensual de calendari d'execució d'ordres obligatòries. L'indicador es calcula mitjançant el quocient entre les ordres de treball previstes en el mes d'anàlisi i en execució i les ordres de treball previstes per al mateix període.

$$NS7_{Global} = \frac{\sum_c Ojtc}{\sum_c Ojpc}$$

On:

Ojtc: Operacions obligatòries amb inici d'execució previst en el mes i execució iniciada que apliquen a l'equipament "c".

Ojp<sub>c</sub>: Operacions obligatòries amb inici d'execució previst en el mes que apliquen en l'equipament "c".

Si el valor d'aquest quocient és inferior al valor (en %) ofertat per l'adjudicatari (I7ref), es considera que el Nivell de servei esperat no s'ha assolit i el valor de l'indicador per equipament serà zero.

Si el valor d'aquest quocient global és superior o igual al valor (en %) ofertat per l'adjudicatari (I7ref), es considera que el nivell de servei esperat s'ha assolit i es procedirà a calcular el valor de l'indicador per l'equipament.

### 3.7.2 Indicador d'ordres obligatòries per equipament

Amb aquest indicador es vol avaluar el compliment del tancament de les ordres obligatòries. Si el nivell de servei del lot s'ha assolit, es calcularà el valor de l'indicador d'ordres de preventiu per l'equipament "c". Aquest valor serà utilitzat per calcular la retribució del servei de la següent manera:

$$NS7c = \frac{\sum_j (pesOjt \times FP7j)}{\sum_j pesOjt + (\sum_j pesOja)}$$

PesOjt: Pes de l'operació Oj tancada i validada en el mes. (independent de la seva previsió).

PesOja: Pes de l'operació Oj , no tancada i en execució des de fa més de 6 mesos (FP7 igual o inferior a 0,1).

FP7j: factor de ponderació en funció del retard en el tancament de l'operació.

El valor d'**FP7** per a cada operació j es determina de la següent manera:

| PUNTS DE CONTROL DE L'INDICADOR I7                                                                                                                                                 | FACTOR (FP7j) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Els certificats/actes tenen la data prevista de l'operació en la planificació aprovada i tota la documentació requerida es presenta fins a 3 mesos després de què s'hagi realitzat | 1             |
| Els certificats/actes tenen la data prevista de l'operació en la planificació aprovada i tota la documentació requerida entre 3 i 6 mesos després de què s'hagi realitzat          | 0,5           |
| Els certificats/actes tenen la data prevista de l'operació en la planificació aprovada i tota la documentació requerida passats els 6 mesos després de què s'hagi realitzat.       | 0,1           |
| Els certificats/actes tenen data de l'operació posterior a la de la planificació aprovada o la documentació és incompleta.                                                         | 0             |

### 3.8. Compliment del nivell de servei al CPD Nucli

El valor del compliment del nivell referent a l'indicador **(I8)** es mesura mitjançant les dades obtingudes de l'auditoria feta a l'equipament mensualment amb els 5 punts de control de l'indicador Q5 indicats a l'apèndix 2.

El valor de l'indicador per l'equipament c es calcula de la següent manera

$$NS8 = 1 - \frac{\sum Inc}{\sum Ptc}$$

On:

$\sum Ptc$  és la suma de tots els punts de control avaluats per a l'indicador Q5

$\sum Inc$  és la suma de les disconformitats (incompliment dels punts de control) trobades. Quan s'avalua un punt de control hi ha dos possibles resultats: conforme o disconforme.

El càlcul de l'indicador és mensual. Si durant el període de càlcul no s'ha realitzat l'auditoria al CPD Nucli, el valor de l'indicador és 1.

Les disconformitats detectades s'han de resoldre abans de la següent auditoria o en el termini que s'acordi amb Infraestructures.cat.

A la següent inspecció es revisaran totes les disconformitats corresponents a les incidències detectades anteriorment. En el cas que es detecti una incidència no resolta en el termini establert l'indicador de qualitat a la qual estigui associada es considerarà 0 fins que l'adjudicatari acrediti la seva resolució.

### 3.9. Compliment del nivell de servei de qualitat dels servei de transició

El valor del compliment del nivell referent a l'indicador **(I9)** es mesura la verificació de l'assoliment amb els continguts establerts de les fites plantejades per al servei de transició.

El valor de l'indicador per al Lot es calcula de la següent manera

$$NST = \prod_{i=1}^4 Ti$$

Ti són els punts de control enumerats a la taula de l'apèndix 5. El seu valor es calcula una sola vegada a la finalització dels terminis parcials marcats per cada punt de control. El seu valor es determina de la següent manera:

T1. Lliurament de la planificació auditoria energètica i de millora ambiental

T1 = 1 si es lliura en el termini i els continguts establerts.

T1= 0,95 si no es lliura.

T2. Lliurament documentació as built de SIE, sistemes de control o BMS

T2 = 1 si es lliura en termini i amb els continguts establerts.

T2= 0,95 si no es lliura.

T3. Lliurament de les auditories inicials de cada centre

T3 = 1 si es lliura en termini i amb els continguts establerts.

T3= 0,95 si no es lliura.

T4. Coordinacions d'activitats empresarials (CAE)

T4 = 1 si es lliura en termini i amb els continguts establerts.

T4= 0,95 si no es lliura.

### 3.10. Compliment del nivell de servei de qualitat global

El valor del compliment del nivell referent a l'indicador **(I10)** es mesura mitjançant les dades obtingudes de les auditories de qualitat global del servei fetes mensualment. L'auditoria es realitzarà a través de l'eina informàtica de gestió. L'absència de notificacions de disconformitats indicarà que el valor de l'indicador és 1 i la qualitat del servei s'ha assolit satisfactòriament. Les disconformitats detectades en un mes, afectarà a la retribució del servei del mes següent. D'aquesta manera, l'adjudicatari tindrà l'oportunitat de subsanar la disconformitat en el termini d'un mes. En aquest cas, Infraestructures.cat es reserva el dret de tancar l'auditoria de manera que no afecti la retribució. Si la disconformitat no es tanca, afectarà a la retribució mensual fins que quedi subsanada.

El valor de l'indicador per al Lot es calcula de la següent manera

$$NSG = \sum_{i=1}^2 (Gi * Pi)$$

Cada indicador Gi té un pes Pi. A la taula següent hi ha el valor d'aquests pesos.

| INDICADOR | PES |  | PUNTS DE CONTROL |
|-----------|-----|--|------------------|
|-----------|-----|--|------------------|

|    |          |                             | (Apèndix 5) |
|----|----------|-----------------------------|-------------|
| G1 | P1= 0,5  | Servei de manteniment       | 20          |
| G2 | P2 = 0,5 | Servei de gestió energètica | 9           |
|    |          | TOTAL                       | 29          |

### 3.10.1 Qualitat del servei de manteniment

L'indicador de qualitat del servei de manteniment (G1) calcula de la següent manera:

$$G1 = 1 - \frac{\sum Inc}{\sum Ptc}$$

On:

$\sum Ptc$  és la suma de tots els punts de control avaluats per a l'indicador G1

$\sum Inc$  és la suma de les disconformitats (incompliment dels punts de control) trobades. Quan s'avalua un punt de control hi ha dos possibles resultats: conforme o disconforme. Les disconformitats seran justificades.

### 3.10.2 Qualitat del servei de gestió energètica

L'indicador de qualitat del servei de gestió energètica es calcula de la següent manera

$$G2 = \prod_{i=1}^9 G2i$$

G2i són els punts de control enumerats a la taula de l'apèndix 5. Aquests punts de control estan relacionats amb uns terminis expressats a la taula. Mentre aquests terminis no hagin finalitzat, el de G2i serà 1. El seu valor es determina de la següent manera.

G21. Posada a punt del SIE

G21 = 0,95 si no s'ha fet la posada a punt del SIE.

G21 = 1 si s'ha fet la posada a punt del SIE

G22. Posada a punt del BMS

G22 = 0,95 si no s'ha fet la posada a punt del BMS.

G22 = 1 si s'ha fet la posada a punt del BMS

G23. Informe d'optimització de potència

G23 = 0,95 si no s'ha aprovat l'informe d'optimització de potència.

G23 = 1 si s'ha aprovat l'informe d'optimització de potència

G24. Lliurament dels Plans d'usos i bones pràctiques (incorpora guia de conductiu) de l'equipament

G24 = 0,95 si no s'ha lliurat el Pla d'usos i bones pràctiques.

G24 = 1 si s'ha lliurat el pla d'usos i bones pràctiques

G25. Establiment de "Base lines"

G25 = 0,95 si no s'ha establert la "Base-line".

G25 = 1 si s'ha establert la "Base-line".

G26. Lliurament energètica del Pla d'obsolescència.

G26 = 0,95 si no s'ha lliurat el Pla d'obsolescència.

G26 = 1 si s'ha lliurat el Pla d'obsolescència.

G27. Aprovació de les auditories energètiques de l'equipament

G27 = 0,95 si no s'ha aprovat l'auditoria energètica

G27 = 1 si s'ha aprovat l'auditoria energètica

G28. Aprovació del Pla d'Actuacions de Millora Energètica (AME).

G28 = 0,95 si no s'ha aprovat el Pla d'AME

G28 = 1 si s'ha aprovat el Pla d'AME

## G29. Informe d'avaluació de les AME

$G29 = 0,95$  si totalitat al menys 1 AME de totes les d'interès no supera l'avaluació

$G29 = 1$  si la totalitat d'AME d'interès supera l'avaluació

El valor de G27 és 1 fins que Infraestructures.cat no emet l'avaluació de l'AME o de les AME que li hagi resultat d'interès examinar per a comprovar tant la qualitat de la seva execució com l'assoliment dels estalvis energètics que s'hagin vinculat a l'AME. Un cop avaluada l'AME, si aquesta avaluació és satisfactòria, el valor de G27 roman 1; si no reuneix les condicions de qualitat exigibles i per aquesta causa no assoleix el rendiment energètic previst, es redueix a 0,95 fins que no s'hagi subsanat i avaluat novament per part d'Infraestructures.cat.



## Apèndix 1: Definició d'espais (NS1)

## Complex Central

| Zona                                               | Nom                      | Tipus de zona |
|----------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| Àmbits d'atenció al públic                         | Vestíbul i control       | A             |
|                                                    | Sales d'espera           | B             |
|                                                    | Serveis higiènics        | B             |
|                                                    | Oficines annexes         | B             |
| Àmbits del personal propi                          | Vestidors                | B             |
|                                                    | Serveis higiènics        | B             |
|                                                    | Sales brifing i reunions | B             |
|                                                    | Menjador                 | B             |
|                                                    | Oficines                 | B             |
|                                                    | Administració            | B             |
| Àmbits de pas, serveis i instal·lacions i exterior | Arxius                   | B             |
|                                                    | Aparcaments              | B             |
|                                                    | Magatzems                | B             |
|                                                    | Serveis higiènics        | B             |
|                                                    | Local de neteja          | B             |
|                                                    | Sales d'instal·lacions   | B             |
|                                                    | Urbanització i accessos  | B             |
| Sales i serveis 24 h.                              | Control (seguretat)      | A             |
|                                                    | Office i cafeteries      | B             |

## Apèndix 2: Taula de punts de control (NS2 i NS8)

**ESTÀNDARDS DE QUALITAT: PUNTS D'INSPECCIÓ**

| Q1       | ESTATS DE LES INSTAL·LACIONS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | TIPUS |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>1</b> | <b>SANEJAMENT, CLAVEGUERAM I DRENATGE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
| 1.1      | No es detecten males olors a la xarxa de sanejament.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Q1    |
| 1.2      | Estat de les bombes d'evacuació (funcionament automàtic, nivells, accés, neteja,...)                                                                                                                                                                                                                                                                          | Q1    |
| 1.3      | L'estat de conservació i neteja dels embornals i boneres és correcte.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Q1    |
| <b>2</b> | <b>XARXA AIGUA FREDA, SANITARIA I VAPOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
| 2.1      | El dipòsit AFS presenta bon estat de conservació (corrosions, fuites, brutícia, nivell de plenats,...).                                                                                                                                                                                                                                                       | Q1    |
| 2.2      | Els sistemes de tractament (equips de cloració, descalcificadors, ...) són verificats i garantitzen la                                                                                                                                                                                                                                                        | Q1    |
| 2.3      | Grups de pressió en bon estat (vibracons, sorolls estranys, degoteig,...)                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Q1    |
| 2.4      | Bon estat de vasos d'expansió, filtres i altres elements (correcta pressió, subjeccions,...).                                                                                                                                                                                                                                                                 | Q1    |
| 2.5      | Estat canonades (suportacoins, estat dels punts ancoratge, corrosions, aïllament, estat/corrosió vàlvules,...)                                                                                                                                                                                                                                                | Q1    |
| 2.8      | Els dipòsits acumuladors d'ACS, col·lectors, bombes, .... presenten un bon estat general de conservació.                                                                                                                                                                                                                                                      | Q1    |
| 2.9      | Els dipòsits d'ACS acumulen a T> 60°C i temperatura de retorn >50 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Q1    |
| 2.10     | Es verificarà l'estat general de conservació de la instal·lació solar (equilibrat bateries, existència protecció sobreescalfament, aïllaments,...)                                                                                                                                                                                                            | Q1    |
| 2.11     | Es comprovarà per mostreig el funcionament de les aixetes, temps de funcionament, flux uniforme, degoteigs i temperatures.                                                                                                                                                                                                                                    | Q1    |
| 2.12     | Es comprovarà per mostreig el correcte estat de conservació dels sanitaris (lavabos, inodors, urinaris,...).                                                                                                                                                                                                                                                  | Q1    |
| <b>3</b> | <b>ELECTRICITAT I ENLLUMENAT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
|          | <b>ALTA TENSIO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |
| 3.1      | Els equips d'extinció i emergència mantenen la seva eficiència i són totalment operatius.                                                                                                                                                                                                                                                                     | Q1    |
| 3.2      | No hi han signes d'excessiu escalfament a la sala i correcta ventilació de la mateixa                                                                                                                                                                                                                                                                         | Q1    |
| 3.3      | Els elements d'operació: banqueta aïllant, guants i perxa estan disponibles i a l'abast.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Q1    |
| 3.4      | S'assegura l'accés a la sala únicament a personal autoritzat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Q1    |
|          | <b>BAIXA TENSIO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
| 3.5      | Es comprovarà per mostreig l'estat d'alguns quadres: senyalització de circuits, esquemes de principi, neteja, proteccions, ...                                                                                                                                                                                                                                | Q1    |
| 3.6      | Verificar el correcte estat general de la instal·lació (correcta protecció dels conductors, conductors aïllats, calitzacions i caixes de derivació correctament instal·lades, obturadors en quadres-risc contactes directes,...) .                                                                                                                            | Q1    |
|          | <b>ENLLUMENAT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
| 3.7      | Es verificarà per mostreig que les lluminàries es troben en funcionament i amb una correcta subjecció.                                                                                                                                                                                                                                                        | Q1    |
| 3.8      | El sistema de gestió d'enllumenat (si existeix) es troba operatiu.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Q1    |
|          | <b>ENERGIA D' EMERGÈNCIA I RESERVA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
| 3.9      | Es verificarà l'estat general del grup electrògen i del combustible (absència d'alarmes, full manteniment preventiu amb nº arrancades, ....)                                                                                                                                                                                                                  | Q1    |
| 3.10     | Es verificarà per mostreig el correcte funcionament de l'enllumenat d'emergència, ser-hi netes de pols i completament carregades.                                                                                                                                                                                                                             | Q1    |
| 3.11     | Les bateries i la sala de bateries estaran adequadament ventilades i lliures de fuites d' àcid, les bateries hi seran recobertes i completament carregades.                                                                                                                                                                                                   | Q1    |
| 3.12     | Es comprovarà el correcte estat de conservació del SAI: càrrega, bateries, absència d'alarmes, ...                                                                                                                                                                                                                                                            | Q1    |
| 3.13     | La bateria de condensadors funciona dins dels valors establerts. Es comprovarà que les bateries presenten un bon estat de conservació.                                                                                                                                                                                                                        | Q1    |
|          | <b>SISTEMA PARALLAMPS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
| 3.14     | Verificar correcte estat (sistemes d' ancoratge romanen fermes, baixant en bon estat, ...)                                                                                                                                                                                                                                                                    | Q1    |
| <b>4</b> | <b>CLIMATITZACIÓ/CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
| 4.1      | Es comprovarà l'estat de conservació dels grups productors, funcionaran sense vibracions ni sorolls anòmals i no es detecten alarmes al display de control. No existeixen símptomes de pèrdua de refrigerant, fuites d'aigua, ni corrosions. Per màquines >70kW recomanable l'existència de fixa de control preventiu en la pròpia màquina o en accés proper. | Q1    |
| 4.2      | Els conductes, instal·lacions i canonades estaran agafades de manera segura amb els corresponents punts d' ancoratge. Els aïllaments no presenten discontinuïtats.                                                                                                                                                                                            | Q1    |
| 4.3      | Es verificarà l'estat general de conservació dels grups de pressió.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Q1    |
| 4.4      | Els climatitzadors presenten un bon estat de conservació, les bateries es troben netes, no existeixen fuites ni corrosions i els filtres es troben nets. També es comprovarà el correcte funcionament dels ventiladors, absència de vibracions, bon estat de corretges i politges.                                                                            | Q1    |
| 4.5      | Es comprovarà el correcte funcionament i bon estat general de les unitats interiors.                                                                                                                                                                                                                                                                          | Q1    |
| 4.6      | El sistema de gestió de climatització es troba operatiu i respon als paràmetres establerts.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Q1    |
| 4.7      | Les sales tècniques/calderes estan netes i endreçades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Q1    |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.8       | Les sales tècniques disposen d'un esquema de principi actualitzat de les instal·lacions que conté                                                                                                                                                  | Q1 |
| <b>5</b>  | <b>APARELLS D'ELEVACIÓ I MITJANTS DE TRANSPORT</b>                                                                                                                                                                                                 |    |
| <b>5</b>  | <b>ASCENSORS I MONTACÀRREGUES</b>                                                                                                                                                                                                                  |    |
| 5.1       | Estat general de l'ascensor correcte (funcionaran sense sorolls ni vibracions, aturada i arrencada sense moviments bruscos, botonera en bon estat,...).                                                                                            | Q1 |
| 5.2       | Obertura de portes correcte i sense impediments.                                                                                                                                                                                                   | Q1 |
| 5.3       | Verificar el funcionament del sistema d'alarma i telèfon (comunicació bidireccional).                                                                                                                                                              | Q1 |
| 5.4       | Visualment, la sala de màquines presenta un bon estat de neteja.                                                                                                                                                                                   | Q1 |
| <b>6</b>  | <b>PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS</b>                                                                                                                                                                                                                   |    |
|           | <b>SISTEMA DETECCIÓ D' INCENDIS</b>                                                                                                                                                                                                                |    |
| 6.1       | A l'accionar l'interruptor de proves funcionen tots els indicadors òptics de la central.                                                                                                                                                           | Q1 |
| 6.2       | Comprovar si existeix d'algun indicador lluminós general d'alarma i/o avaria.                                                                                                                                                                      | Q1 |
| 6.3       | Visualment, els detectors/pulsadors presenten un bon estat. No existeixen obstacles per a l'òptim funcionament.                                                                                                                                    | Q1 |
|           | <b>SISTEMES D'EXTINCIÓ</b>                                                                                                                                                                                                                         |    |
| 6.4       | La vàlvula de tall i el circuit d' alarma dels extintors automàtics funciona correctament. Mantenen la deguda pressió.                                                                                                                             | Q1 |
| 6.5       | Els equips d'extinció (extintors, bies,...) estaran fermes, fixes i segurs en els seus corresponents punts d' ancoratge, visibles, accessibles i senyalitzats.                                                                                     | Q1 |
| 6.6       | Els equips d'extinció (extintors, bies, ....) estaran completament operatius, totalment carregats i a la pressió establerta. Mantenen les seves etiquetes, identificació, precintes, .....                                                         | Q1 |
| 6.7       | El dipòsit d'aigua per incendis presenta bon estat de conservació (sense corrosions, fuites, filtracions, brutícia, nivell de plenat, sondes, tapara hermètica,...)                                                                                | Q1 |
| 6.8       | Els grups de pressió i la bomba jockey funcionen correctament sense sorolls ni vibracions. No regalimen. Es porta un seguiment del número d'arrencades de la bomba jockey, .... (fitxa de manteniment preventiu) - Existència de circuit de prova. | Q1 |
| 6.9       | Les canonades hi seran lliures de corrosió, fuites i regalims.                                                                                                                                                                                     | Q1 |
| <b>7</b>  | <b>JARDINERIA</b>                                                                                                                                                                                                                                  |    |
| 7.1       | Comprovació visual del correcte manteniment. Plantes amb un bon estat (vives) i sense provocar problemes visibilitat i accessibilitat.                                                                                                             | Q1 |
| 7.2       | Plantes sense presència d'insectes ni plagues                                                                                                                                                                                                      | Q1 |
| <b>8</b>  | <b>OBRA CIVIL I ARQUITECTURA</b>                                                                                                                                                                                                                   |    |
|           | <b>ESTRUCTURA, TANCAMENTS I PARTICIONS</b>                                                                                                                                                                                                         |    |
| 8.1       | Les xemeneies i sortides de fums són estructuralment fermes i segures, i les sortides de fums estan lliures d' obstruccions i d'excés de sutge.                                                                                                    | Q1 |
|           | <b>COBERTES</b>                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| 8.2       | Les cobertes i les seves boneres estan netes de vegetació i runes.                                                                                                                                                                                 | Q1 |
| 8.3       | Les lloses filtron de la coberta estan ben col·locades.                                                                                                                                                                                            | Q1 |
| 8.4       | Els impermeabilitzats i aïllaments no mostren discontinuïtats ni trencaments.                                                                                                                                                                      | Q1 |
|           | <b>REVESTIMENTS</b>                                                                                                                                                                                                                                |    |
| 8.5       | El paviment esta perfectament ajustat a l' estructura de manera que no hi han parts soltes ni fracturades.                                                                                                                                         | Q1 |
| 8.6       | Els paraments estan lliures de fissures.                                                                                                                                                                                                           | Q1 |
| 8.7       | No hi han descrostronats a la pintura, ni als revestiments ceràmics o de pedra natural.                                                                                                                                                            | Q1 |
|           | <b>FUSTERIA I SERRALLERIA</b>                                                                                                                                                                                                                      |    |
| 8.8       | Les manetes i mecanismes de tancament de les finestres i portes estan operatius i ben mantinguts.                                                                                                                                                  | Q1 |
| 8.9       | En portes i finestres correderes, els rodaments funcionen correctament                                                                                                                                                                             | Q1 |
| 8.10      | Comprovació per mostreig en portes tallafocs: funcionament del mecanisme de la porta, frontisses, panys i elements mòbils.                                                                                                                         | Q1 |
|           | <b>ACABATS</b>                                                                                                                                                                                                                                     |    |
| 8.11      | Estat de conservació de les parts metàl·liques/fusta/.... (corrosions, pintat, ancoratges,.....)                                                                                                                                                   | Q1 |
| 8.12      | Comprovació visual de l'estat de les plaques del fals sostre (col·locació, esquerdes, bombament, etc).                                                                                                                                             | Q1 |
| <b>9</b>  | <b>APARCAMENT</b>                                                                                                                                                                                                                                  |    |
| 9.1       | La senyalització es manté ben visible.                                                                                                                                                                                                             | Q1 |
| 9.2       | Las barreres d' accés funcionen correctament.                                                                                                                                                                                                      | Q1 |
| 9.3       | Els embornals de l' aparcament evacuen correctament i impedeixen la formació de basals.                                                                                                                                                            | Q1 |
| 9.4       | La ventilació de l' aparcament funciona correctament.                                                                                                                                                                                              | Q1 |
| <b>10</b> | <b>PRL</b>                                                                                                                                                                                                                                         |    |
| 10.1      | Estat de línies de vida, punts ancoratge, baranes i altres elements de seguretat.                                                                                                                                                                  | Q1 |
| <b>11</b> | <b>TELÈFON URGÈNCIES</b>                                                                                                                                                                                                                           |    |
| 11.1      | Revisar el seu correcte funcionament (connexió 24 hores, call center, atenció rebuda, identificació del centre, ...)                                                                                                                               | Q1 |

|      |                                                                                                                                |    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 12   | MEDIS/MATERIAL DE L'EMPRESA MANTENIDORA                                                                                        |    |
| 12.1 | Verifiar que el personal de manteniment disposa dels medis i material necessari (vehicle, ferramentes, equips de mesura, ....) | Q1 |
| 12.2 | Verificar que els medis de transports utilitzats son els establerts (vehicle elèctric, .....)                                  | Q1 |

**ESTÁNDARDS DE QUALITAT: PUNTS D'INSPECCIÓ**

| Q2 | REVISIÓ DOCUMENTAL DEL SERVEI DE MANTENIMENT                              | TIPUS |
|----|---------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | Revisió llibre de manteniment segons model I.cat (ordre, documents,.....) | Q2    |
| 2  | Revisió del pla de prevenció i control de legionel·la                     | Q2    |
| 3  | Revisió del contingut de informe mensual                                  | Q2    |

**ESTÀNDARDS DE QUALITAT: PUNTS D'INSPECCIÓ**

| <b>Q3</b> | <b>Revisió d'ordres de treball executades</b>                                                                                                                                      | <b>TIPUS</b> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | Es verificarà la correcta execució de les tasques de manteniment, escollint aleatòriament n ordres de manteniment preventiu tancades al GMAO                                       | Q3           |
| 2         | Es verificarà la correcta execució de les tasques de manteniment i la qualitat dels materials emprats, escollint aleatòriament n ordres de manteniment correctiu tancades al GMAO. | Q3           |
| 3         | Revisar qualitat de l'execució de manteniments especials i/o altres feines (material utilitzat, acabats,.....).                                                                    | Q3           |
| 4         | Utilització del GMAO. Comprovar i modificar si s'escau que les avaries s'introdueixen al GMAO a l'espai corresponent (exemple; evitar l'utilització de la llista en paper).        | Q3           |



| ESTÁNDARDS DE QUALITAT: PUNTS D'INSPECCIÓ |                                                                 |       |            |                         |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|------------|-------------------------|
| Q4                                        | REVISIÓ DOCUMENTAL SERVEI DE GESTIÓ ENERGÈTICA                  | TIPUS | Freqüència | Avaluable a partir del: |
| 1                                         | Revisió del contingut de l'informe mensual de gestió energètica | Q4    | Mensual    | 1r mes de contracte     |
| 2                                         | Revisió del contingut del Resum d'estat SIE+BMS                 | Q4    | Mensual    | 3r mes de contracte     |
| 3                                         | Revisió del contingut del report setmanal d'estat SIE+BMS       | Q4    | Mensual    | 4rt mes de contracte    |

| ESTÀNDARDS DE QUALITAT: PUNTS D'INSPECCIÓ |                                                                                                          |       |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Q5                                        | Revisió d'ordres de treball executades                                                                   | TIPUS |
| 1                                         | Es verificarà la correcta execució del manteniment programat en temps i forma                            | Q5    |
| 2                                         | Es verificarà la correcta execució del manteniment correctiu en temps i forma                            | Q5    |
| 3                                         | Es verificarà el compliment del calendari d'execució del manteniment substitutiu                         | Q5    |
| 4                                         | Utilització del GMAO. Es verificarà que les dades introduïdes al GMAO s'ajustin a les feines realitzades | Q5    |
| 5                                         | Es verificarà la dedicació mínima per l'equip d'intervenció i pels seus responsables                     | Q5    |

### Apèndix 3: Taula d'ordres obligatòries per equipament (NS7)

| j   | Grup                   | Descripció Operació (Oj)                                                                                                                                            | Periodicitat | Tipus     | Pes Oj | Normativa aplicabl         |
|-----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------|----------------------------|
| 1   | AIGUA                  | Anàl·tiques - Potabilitat d'aigua                                                                                                                                   | 1            | Revisió   | 5      | RD 3/2023                  |
| 2   | AIGUA                  | Empresa Especialista - Sistemes de cloració i control pH                                                                                                            | 1            | Revisió   | 5      | PPTP                       |
| 3   | AIGUA                  | Empresa Especialista - Sistemes de descalcificació                                                                                                                  | 1            | Revisió   | 5      | PPTP                       |
| 4   | APARELLS ELEVADORS     | OCA - Ascensors en edificis industrials i de pública concurrència                                                                                                   | 2            | Inspecció | 10     | RD 88/2013 MIE-AEI         |
| 5.1 | CONTROL I GESTIÓ       | SAT - Sistema de regulació i control, telecomandament i monitoratge (revisió i verificació) - Trimestral                                                            | 3m           | Revisió   | 5      | PPTP                       |
| 5.2 | CONTROL I GESTIÓ       | SAT - Sistemade regulació i control, telecomandament i monitoratge (revisió i verificació) - Semestral                                                              | 6m           | Revisió   | 10     | PPTP                       |
| 5.3 | CONTROL I GESTIÓ       | SAT - Sistema de regulació i control, telecomandament i monitoratge (revisió i verificació) - Anual                                                                 | 1            | Revisió   | 20     | PPTP                       |
| 5.4 | VARIS                  | SAT - Revisions indicades a l'Annex 3                                                                                                                               | varies       | Revisió   | 20     | PPTP                       |
| 6   | ELECTRICITAT BT        | Certificat - Instal·lació elèctrica BT (Pública concurrència) i sistema de conmutació                                                                               | 1            | Revisió   | 10     | RD 842/2002                |
| 7   | ELECTRICITAT BT        | Certificat - Bateria de condensadors                                                                                                                                | 1            | Revisió   | 2      | RD 842/2002                |
| 8   | ELECTRICITAT BT        | Empresa Especialista - Parallamps                                                                                                                                   | 1            | Revisió   | 2      | UNE 21186 - punt 7         |
| 9   | ELECTRICITAT BT        | Empresa Especialista - Grup electrògen i sistema de conmutació                                                                                                      | 1            | Revisió   | 10     | RD 842/2002                |
| 10  | ELECTRICITAT BT        | Empresa Especialista - Sistema SAI                                                                                                                                  | 1            | Revisió   | 10     | IEC 62040                  |
| 11  | ELECTRICITAT BT        | Anàl·tiques - Gasoil als diferents dipòsits d'acumulació (grups electrògens)                                                                                        | 1            | Revisió   | 5      | RD 1088/2010 de 3 de setem |
| 12  | ELECTRICITAT BT        | OCA - Instal·lació Elèctrica General BT (Pública concurrència)                                                                                                      | 5            | Inspecció | 10     | RD 842/2002                |
| 13  | ELECTRICITAT AT        | Certificat - Instal·lació Elèctrica General AT                                                                                                                      | 1            | Revisió   | 10     | RD 337/2014                |
| 14  | ELECTRICITAT AT        | OCA - Instal·lació Elèctrica General AT                                                                                                                             | 3            | Inspecció | 15     | RD 337/2014                |
| 15  | GAS                    | Certificat - Instal·lació gas ERM i punts de consum                                                                                                                 | 1            | Revisió   | 5      | RD 919/2006 - IRG 4        |
| 16  | GAS                    | Certificat - Instal·lació emmagatzematge GLP en dipòsit fixos que alimenten xarxes distribució                                                                      | 2            | Revisió   | 10     | RD 919/2006 - ITC ICG      |
| 17  | GAS                    | Certificat - Inspecció Periòdica d'instal·lacions receptores de combustible gasós i instal·lacions d'envasos de GLP per ús propi                                    | 5            | Revisió   | 5      | RD 919/2006 - ITC ICG      |
| 18  | GAS                    | OCA - Prova de pressió instal·lació emmagatzematge GLP en dipòsits fixos                                                                                            | 15           | Inspecció | 25     | RD 919/2006 - ITC ICG      |
| 19  | GAS                    | OCA - Planta satèl·lit de GNL                                                                                                                                       | 5            | Inspecció | 25     | RD 919/2006 - ITC ICG      |
| 20  | GAS                    | OCA - Prova de pressió neumàtica en planta satèl·lit de GNL                                                                                                         | 15           | Inspecció | 25     | RD 919/2006 - ITC ICG      |
| 21  | LEGIONEL·LA            | Empresa Especialista - Neteja, desinfecció i revisió ddels dipòsits ACS                                                                                             | 3m           | Revisió   | 3      | Real Decreto 487/202       |
| 22  | LEGIONEL·LA            | Empresa Especialista - Neteja, desinfecció i revisió del llibre de prevenció de Legionel·losis - Instal·lacions Generals                                            | 1            | Revisió   | 3      | Real Decreto 487/202       |
| 23  | LEGIONEL·LA            | Anàl·tiques - Punts representatius segons normativa - Instal·lacions Generals - Trimestral                                                                          | 3m           | Revisió   | 3      | Real Decreto 487/202       |
| 24  | LEGIONEL·LA            | OCA - Neteja, desinfecció, anàl·tiques i revisió del llibre de prevenció de Legionel·losis - Instal·lacions Generals                                                | 4            | Inspecció | 10     | Real Decreto 487/202       |
| 25  | PCI                    | Empresa Especialista - Sistema de detecció contra incendis                                                                                                          | 1            | Revisió   | 5      | RD 513/2017                |
| 26  | PCI                    | Empresa Especialista - Extintors, hidrants, BIEs, exutoris, comportes tallafocs, sobrepressions escales, grup de pressió contraincendis. S'inclouen els retimbrats. | 1            | Revisió   | 20     | RD 513/2017                |
| 27  | PCI                    | Empresa Especialista - Sistema d'extinció automàtica per aigua                                                                                                      | 1            | Revisió   | 10     | RD 513/2017                |
| 28  | PCI                    | Empresa Especialista - Sistema d'extinció automàtica per agents especials (Gasos inerts, gasos halocarbonats, agents espumogens, etc.). S'inclouen retimbrats.      | 1            | Revisió   | 30     | RD 513/2017, RD 2060/2     |
| 29  | PCI                    | Empresa Especialista - Columna seca                                                                                                                                 | 5            | Revisió   | 5      | RD 513/2017                |
| 30  | PCI                    | Empresa Especialista - Sistemes fixos d'extinció                                                                                                                    | 5            | Revisió   | 5      | RD 513/2017                |
| 31  | PCI                    | Empresa Especialista - Sistemes fixos d'extinció                                                                                                                    | 10           | Revisió   | 8      | RD 513/2017                |
| 32  | PCI                    | Empresa Especialista - Sistemes fixos d'extinció                                                                                                                    | 25           | Revisió   | 10     | RD 513/2017                |
| 33  | PCI                    | OCA - Instal·lacions Contraincendis - RIPCi                                                                                                                         | 10           | Inspecció | 20     | RD 513/2017                |
| 34  | GASOIL                 | OCA o Empresa Homologada - Certificat revisió periòdica instal·lació petroliífera destinada a emmagatzematge per consum en la pròpia instal·lació.                  | 5            | Inspecció | 10     | RD 1523/1999 MI-IP C       |
| 35  | CANONADES PETROLÍFERES | OCA - Proves estanqueitat en canonades instal·lacions petroliíferes                                                                                                 | 5            | Inspecció | 15     | RD 1523/1999 MI-IP C       |
| 36  | GASOIL                 | OCA - Proves estanqueitat dipòsits enterrats                                                                                                                        | 5            | Inspecció | 15     | RD 1523/1999 MI-IP C       |
| 37  | GASOIL                 | OCA - Tancs de gasoil enterrats                                                                                                                                     | 10           | Inspecció | 20     | RD 1523/1999 MI-IP C       |
| 38  | RITE                   | Certificat - IT6 de Generadors de calor i fred de potència tèrmica P ≥ 20 kW en calor i P ≥ 12 kW en fred                                                           | 1            | Revisió   | 10     | RD 1027/2007, RD 238/2     |
| 39  | RITE                   | Certificat - Revisió de xarxa de conductes d'aire, i neteja i higienització de climatitzadors (Instal·lacions P>70kW)                                               | 1            | Revisió   | 15     | RD 238/2013, UNE100C       |

|    |                   |                                                                         |    |           |    |                        |
|----|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----|------------------------|
| 40 | RITE              | Analítiques - Qualitat de l'aire interior (CAI) (Instal·lacions P>70kW) | 1  | Revisió   | 15 | RD 238/2013, UNE1713   |
| 41 | RITE              | OCA - Instal·lacions tèrmiques en edificis (completa IPIC)              | 15 | Inspecció | 20 | RD 1027/2007, RD 238/2 |
| 42 | RITE              | IPE - Equips generadors de fred (P>70kW)                                | 4  | Inspecció | 20 | RD 1027/2007, RD 238/2 |
| 43 | RITE              | IPE - Equips generadors de calor (P>70kW)                               | 4  | Inspecció | 20 | RD 1027/2007, RD 238/2 |
| 44 | SALES NETES I CPD | Analítiques - Mesures segons la Norma Internacional ISO 14644           | 1  | Revisió   | 15 | ISO 14644              |

#### Apèndix 4: Taula punts de control del servei (NSG)

**ESTÀNDARDS DE QUALITAT DEL SERVEI: PUNTS D'INSPECCIÓ**

|    | <b>Revisió del desenvolupament del servei de manteniment</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>TIPUS</b> |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1  | L'Adjudicatari disposa de tots els mitjans mínims per al desenvolupament del contracte descrits en el plec                                                                                                                                                                             | G1           |
| 2  | L'Adjudicatari compleix amb totes les prescripcions particulars descrites en el plec i aplicables a l'equipament                                                                                                                                                                       | G1           |
| 3  | L'adjudicatari disposa del grup electrogen de 800 kVA en el termini acordat per poder realitzar les operacions de manteniment previstes                                                                                                                                                | G1           |
| 4  | L'adjudicatari realitza les rondes de manteniment conductiu establertes al PPTP                                                                                                                                                                                                        | G1           |
| 5  | L'adjudicatari lliura les valoracions, les memòries valorades o els projectes d'acord amb les condicions establertes en el PPTP                                                                                                                                                        | G1           |
| 6  | Designació en els terminis establerts, en cas de recusació o necessitats sobrevingudes, del cap de servei, l'encarregat, el gestor energètic, el tècnic de BMS o algun membre de l'equip d'intervenció                                                                                 | G1           |
| 7  | Substitució del cap de servei, l'encarregat, el gestor energètic, el tècnic de BMS o algun membre de l'equip d'intervenció en cas d'absència                                                                                                                                           | G1           |
| 8  | El cap de servei, el gestor energètic, el tècnic de BMS o l'encarregat estan disponibles en les condicions establertes al PPTP                                                                                                                                                         | G1           |
| 9  | Lliurament en el termini establert de l'informe mensual complet.                                                                                                                                                                                                                       | G1           |
| 10 | Lliurament en el termini fixat al PPTP del calendari d'ordres de manteniment obligatori.                                                                                                                                                                                               | G1           |
| 11 | Reparació del centre de control en el termini establert.                                                                                                                                                                                                                               | G1           |
| 12 | L'adjudicatari disposa de les claus d'accés als sistemes de regulació i control                                                                                                                                                                                                        | G1           |
| 13 | La revisió del sistema de monitoratge es realitza en els terminis i condicions establerts en el PPTP                                                                                                                                                                                   | G1           |
| 14 | Comunicació a Infraestructures.cat d'avaries del sistema de climatització o calefacció que afectin el confort i la seguretat dels usuaris del centre.                                                                                                                                  | G1           |
| 15 | El telefon d'urgència i el servei d'intervenció 24 hores donen resposta d'acord amb les condicions establertes en el PPTP                                                                                                                                                              |              |
| 16 | La transmissió de dades de consum energètic al sistema de monitoratge és contínua amb les toleràncies establertes al PPTP                                                                                                                                                              | G1           |
| 17 | Les interrupcions en la transmissió de dades de consum energètic al sistema de monitoratge per un període superior a 24 hores.                                                                                                                                                         | G1           |
| 18 | El cap de servei comunica a Infraestructures.cat les deficiències o omissions en el compliment de la normativa de seguretat i salut laboral que detecti el personal de l'adjudicatària i, en particular, les que puguin suposar un impediment per al desenvolupament de la seva feina. | G1           |
| 19 | El cap de servei comunica a Infraestructures.cat els accidents i/o incidents                                                                                                                                                                                                           | G1           |
| 20 | L'adjudicatari comunica a Infraestructures.cat la recepció l'avisos d'avaries urgents enviat pel responsable o interlocutor d'un centre                                                                                                                                                | G1           |
| 21 | L'adjudicatari comunica a Infraestructures.cat la reproducció d'una avaria resolta                                                                                                                                                                                                     | G1           |
| 22 | L'adjudicatari es presenta al centre per resoldre una avaria urgent o molt urgent en els temps fixats en el PPTP.                                                                                                                                                                      | G1           |
| 23 | Una avaria es resol adequadament sense reiteració d'identiques característiques que afecti els mateixos                                                                                                                                                                                | G1           |

**ESTÀNDARDS DE QUALITAT DEL SERVEI: PUNTS D'INSPECCIÓ**

|     | Revisió del servei de transició                                                               | TIPUS | Lliurament respecte l'inici del contracte | Avaluació:                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|----------------------------------|
| T1  | Lliurament de la planificació auditoria energètica i de millora ambiental                     | T     | 15 dies                                   | Al final del servei de transició |
| T2  | Lliurament documentació de SIE, sistemes de control o BMS                                     | T     | 60 dies                                   | Al final del servei de transició |
| T3  | Lliurament de les auditories inicials de cada centre                                          | T     | 90 dies                                   | Al final del servei de transició |
| T4  | Coordinacions d'activitats empresarials                                                       | T     | 90 dies                                   | Al final del servei de transició |
|     | Revisió del desenvolupament del servei de gestió energètica                                   | TIPUS | Lliurament respecte l'inici del servei    | Avaluació al:                    |
| G21 | Posada a punt del SIE                                                                         | G2    | 120 dies                                  | 4rt mes de servei                |
| G22 | Posada a punt del BMS                                                                         | G2    | 120 dies                                  | 4rt mes de servei                |
| G23 | Informe d'optimització de potències                                                           | G2    | 180 dies                                  | 4rt mes de servei                |
| G24 | Lliurament dels Plans d'usos i bones pràctiques (incorpora guia de conductiu) de l'equipament | G2    | 200 dies                                  | 5è mes de servei                 |
| G25 | Establiment de les línies de referència consum energètic (baselines)                          | G2    | 150 dies                                  | 5è mes de servei                 |
| G26 | Lliurament del Pla d'obsolescència                                                            | G2    | 150 dies                                  | 5è mes de servei                 |
| G27 | Aprovació de l'auditories energètiques                                                        | G2    | 180 dies                                  | 6è mes de servei                 |
| G28 | Aprovació del Pla d'Actuacions de Millora Energètica de l'equipament                          | G2    | 210 dies                                  | 7è mes de servei                 |
| G29 | Informe d'avaluació de les AME                                                                | G2    |                                           | Comprovació d'una AME            |



## **ANNEX 9. MANTENIMENT SUBSTITUTIU DEL CPD NUCLI (ELEMENTS I PLANIFICACIÓ)**

Aquesta informació està disponible en suport informàtic. Com que està considerada confidencial, caldrà demanar-la seguint les indicacions del PAP.

## ANNEX 10. RESUM DELS MITJANS MÍNIMS PER AL DESENVOLUPAMENT DEL CONTRACTE

En aquest annex es fa un resum de les característiques del personal tècnic i dels mitjans tècnics destacables descrits a la clàusula 4 de la memòria i a l'annex 3 d'aquest plec.

### Cap de servei

Es requereix titulació mínima de grau en enginyeria tècnica, arquitectura tècnica o similar i experiència no inferior a 5 anys en contractes de característiques similars desenvolupant funcions similars. Així mateix, pot disposar de titulació mínima FP II o formació acadèmica equiparable amb una experiència no inferior a 15 anys en el sector del manteniment i 5 anys desenvolupant funcions similars en contractes de característiques similars segons la definició que s'ha concretat a la clàusula 4 del PPTP.

El cap de servei haurà de poder signar electrònicament.

### Tècnic adjunt Cap de servei

Es requereix titulació mínima de grau en enginyeria tècnica, arquitectura tècnica o similar i no es requerirà experiència prèvia professional. Així mateix, pot disposar de titulació mínima FP II o formació acadèmica equiparable amb una experiència no inferior a 10 anys en el sector del manteniment i 5 anys desenvolupant funcions d'encarregat en contractes de característiques similars segons la definició que s'ha concretat a la clàusula 4 del PPTP.

### Gestor energètic

Es requereix titulació mínima de grau mig i experiència no inferior a 3 anys en contractes similars. El gestor energètic haurà de ser usuari experimentat dels aplicatius de gestió energètica que sustenten el Sistema d'Informació Energètica (SIE) amb capacitat per a programar i implantar rutines que facilitin l'exercici de les seves funcions. Així mateix, haurà de tenir coneixement i experiència en protocols de mesura i verificació d'estalvis energètics.

### Tècnic de BMS

Es requereix titulació mínima de FP II o formació acadèmica equiparable i experiència no inferior a 3 anys en contractes de característiques similars al que és objecte d'aquest plec. El perfil es correspondrà al d'un instal·lador-mantenidor electromecànic o de baixa tensió i climatització; haurà tenir experiència com a usuari avançat en sistemes de control d'instal·lacions de climatització i il·luminació (per exemple, Honeywell, SIEMENS, Schneider, ...). Així mateix, haurà de tenir experiència en diferents protocols com Bacnet IP, Bacnet MS/TP, Modbus IP, Modbus RS485....

### Suport administratiu

Es requereix titulació mínima de grau mig de formació professional en branca administrativa o equivalent i experiència no inferior a 2 anys en tasques administratives.

### Coordinador d'activitats empresarials

Haurà de ser tècnic/a PRL de nivell superior amb experiència mínima de 3 anys en serveis de manteniment i/o a obres d'edificació.

### Encarregat del servei

Es requereix titulació mínima FP II o formació acadèmica equiparable i experiència no inferior a 5 anys en contractes de característiques similars segons la definició que s'ha concretat en la part antecedent d'aquesta clàusula 4 i desenvolupant funcions similars.

### Equip d'intervenció

L'equip d'intervenció estarà format per 12 oficials 1a. Aquests oficials s'organitzaran de la següent manera:

a) Equip d'intervenció general.

L'equip d'intervenció general estarà format per 10 oficials que han de tenir la següent capacitat mínima (cap dels perfils que s'indiquen poden recaure en la mateixa persona):

- Perfil d'instal·lador-mantenidor en baixa tensió: en 1 membre de l'equip.
- Perfil d'instal·lador-mantenidor en climatització: en 2 membres de l'equip.
- Perfil de jardiner.
- Perfil de paleta.

b) Equip d'intervenció per al CPD Nucli.

Tal i com s'indica a la memòria d'aquest plec, el CPD Nucli és un espai crític l'accés al qual està restringit. És per això que només hi haurà 1 membre de l'equip d'intervenció que tindran accés permanent a aquest espai i que ha de tenir la següent capacitat mínima:

- Perfil d'electromecànic.

c) Equip d'intervenció per a les instal·lacions de seguretat

L'equip d'intervenció per a les instal·lacions de seguretat estarà format per 1 oficial que ha de tenir la següent capacitat mínima:

- Perfil d'instal·lador-mantenidor en baixa tensió

En cas d'absència, la persona que assumeixi les seves tasques haurà de tenir el mateix perfil.

Complementàriament, l'equip d'intervenció haurà de comptar

- Curs de formació de treballs en alçada i espais confinats (en tots els membres de l'equip).
- Curs d'operador de plataformes elevadores (en tots els membres de l'equip).
- Curs de 25 hores de manteniment higienicosanitari d'instal·lacions de risc davant la legionel·la (en tots els membres de l'equip).
- Curs de formació del BMS específic del Complex (en tots els membres de l'equip).
- No tenir antecedents policials o, en cas d'haver existit, que aquests s'hagin esborrat del sistema d'informació de la policia.

Altres mitjans:

- El telèfon d'urgència i servei d'intervenció 24 hores.
- Abans d'iniciar el contracte, l'adjudicatària haurà d'acreditar la capacitat d'aportar un grup electrogen de 800kVa en un termini de 24 hores des de que sigui requerit.

## Personal i dedicacions mínimes

En el quadre adjunt s'indica el personal mínim i les dedicacions mínimes

| Personal i dedicacions mínimes (expressades en % sobre setmana laboral de 40 hores) |                  |                       |                  |                    |                  |                    |                  |                      |                  |                    |                  |                          |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|----------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------------|-------------------------|
| Cap de Servei                                                                       |                  | Ajudant cap de servei |                  | Gestor energètic   |                  | Tècnic BMS         |                  | Suport administratiu |                  | Encarregat         |                  | Oficial 1ª               |                         |
| Número de persones                                                                  | Dedicació mínima | Número de persones    | Dedicació mínima | Número de persones | Dedicació mínima | Número de persones | Dedicació mínima | Número de persones   | Dedicació mínima | Número de persones | Dedicació mínima | Número mínim de persones | Dedicació global mínima |
| 1                                                                                   | 100%             | 1                     | 100%             | 1                  | 100%             | 1                  | 100%             | 1                    | 50%              | 1                  | 100%             | 12                       | 1200%                   |

ANNEX 11. RESUM DOCUMENTACIÓ

DOCUMENT

TERMIN DE LLIURAMENT

|                                                                    |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Transició</b>                                                   |                                                             |
| Auditories d'estat inicial                                         | 2 setmanes abans de la finalització del servei de transició |
| Planificació de les auditories energètiques i de millora ambiental | 15 dies des de l'inici del contracte                        |
| Planificació de les presències i temps de presència mínim          | 30 dies des de l'inici del servei de manteniment            |
| Calendari d'execució d'ordres de manteniment obligatori            | 30 dies des de l'inici del servei de manteniment            |
| Lliurament documentació as built del SIE, sistemes de control i t  | 2 mesos des de l'inici del contracte                        |
| Resum d'estat SIE+BMS                                              | 2 setmanes abans de la finalització del servei de transició |
| Formularis d'obsolescència                                         | Final del servei de transició                               |
| Pla de prevenció de riscos laborals i CAE                          | Final del servei de transició                               |
| Proposta d'actuacions immediates                                   | Final del servei de transició                               |
| L'acta d'assumpció del servei                                      | Final del servei de transició                               |

|                                                 |                                   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Servei de manteniment</b>                    |                                   |
| Llibre de manteniment de cada edifici           | Des de l'inici del servei         |
| Capacitat per aporar Grup electrogen (annex 3)  | Abans de l'inici del servei       |
| Contractes SATs (annex 3)                       | 30 dies des de l'inici del servei |
| Informe mensual                                 | dia 15 del mes següent            |
| Informe de control de nivells de servei         | dia 20 del mes següent            |
| Informe per l'abonament de correctius extra     | dia 20 del mes següent            |
| Informe per l'abonament del Pla d'intervencions | dia 20 del mes següent            |
| Rendiment del servei. Informe RS                | Anualment                         |
| Informe de gestió de residus                    | trimestralment                    |

|                                                   |                                                         |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Gestió energètica</b>                          |                                                         |
| Posada a punt SIE                                 | 120 dies des de l'inici del servei de gestió energètica |
| Posada a punt BMS                                 | 120 dies des de l'inici del servei de gestió energètica |
| Línies de referència consum energètic (baselines) | 150 dies des de l'inici del servei de gestió energètica |
| Pla d'obsolescència                               | 150 dies des de l'inici del servei de gestió energètica |
| Informe d'optimització de potència                | 180 dies des de l'inici del servei de gestió energètica |
| Auditoria energètica i de millora ambiental       | 180 dies des de l'inici del servei de gestió energètica |
| Pla d'usos i bones pràctiques i guia de conductiu | 200 dies des de l'inici del servei de gestió energètica |
| Pla d'AME                                         | 210 dies des de l'inici del servei de gestió energètica |
| Informe mensual de gestió energètica              | 30 dies des de l'inici del servei de gestió energètica  |
| Report setmanal d'estat SIE+BMS                   | 120 dies des de l'inici del servei de gestió energètica |
| Informe incidències SIE+BMS                       | 120 dies des de l'inici del servei de gestió energètica |

|                                                       |                                                   |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Pla d'intervencions - Execució d'intervencions</b> |                                                   |
| Valoració o memòria valorada d'una intervenció        | a la setmana de la petició d'Infraestructures.cat |
| Autorització a l'execució d'una actuació              | Abans de la seva execució                         |
| Informe descriptiu de l'actuació executada            | Abans de la facturació de la intervenció          |